

KANSANTERVEYS



Ikääntyvien kaatumistapaturmat

- Syksy on myyräkuumeen aikaa. Myyräkannan suuret vaihtelut näkyvät sairastuvuudessa (s. 13)
- Isyyden lainsäädäntö uudistui (s. 16)
- Uusi suositus ohjaa elintarvikkeiden markkinointia lapsille (s. 22)

TÄSSÄ NUMEROSSA:

- | | |
|--|--|
| 2 Pääkirjoitus: Koti- ja vapaa-ajan tapaturmat ovat merkittävä kansanterveysongelma | 11 Tartuntatautilanne |
| 3 Ikääntyneiden kaatumisia ja murtumia voidaan ehkäistä monin eri tavoin | 13 Metsämyyrien ja myyräkuumeen esiintymisestä Suomessa ja Euroopassa |
| 5 Tasapaino- ja voimaharjoittelu pitävät ikääntyneen pystyssä | 14 Myyräkuumeen laboriodiagnostiikan saatavuus parantunut |
| 7 Lääkkeet osasyynä joka kolmanteen kaatumiseen | 16 Isyystutkimusta koskevat lait ovat uudistuneet |
| 8 Liukuesteet ja nastakengät antavat talvisin liikkumiseen varmuutta | 17 Väitöskirjauutiset |
| 10 Innovaatiosta turvallisuutta ja laatua ikääntyvien elämään | 20 KTL tutkii: Statiinit suojaavat sydäntä myös vaikuttamalla rasvahappotasapainoon |
| | 21 Ajankohtaista |

Koti- ja vapaa-ajan tapaturmat ovat merkittävä kansanterveysongelma

Tutkimustieto tapaturmien syntyyn vaikuttavista tekijöistä on syrjäyttämässä sitkeästi elävää käsitystä: tapaturma on vahinko, ennalta arvaamaton tapahtuma. Tapaturmien ehkäisytyn lähtökohta on, että onnettomuuden tai väkivallan seurauksena syntyvä henkilövahinko on jonkin tapahtumaketjun looginen seuraus, ja ennustettavissa olevan tapahtuman voi ehkäistä (1). Tapahtumaketjujen tunnistaminen ja riskitekijöiden määrittäminen ovat tapaturmien ehkäisyn ja kohdentamisen kannalta keskeisiä tehtäviä (2).

Liikenne- ja työturvallisuudessa on määrätietoisella, monipuolisella ja riittävästi resursoidulla työllä nostettu Suomi Euroopan parhaiden maiden joukkoon.

Tänään valtaosa tapaturmista sattuu muualla kuin liikenteessä ja muulloin kuin työajalla. Näissä koti- ja vapaa-ajan tapaturmissa kuolee vuosittain yli 2 000 henkeä. Joka vuosi tapaturma sattuu 800 000 suomalaiselle, ja niistä aiheutuu noin 100 000 vuodeosastohoitojaksoa sairaaloissa. Sekä Tilastokeskuksen kuolemansyytilastot että vuodesta 1980 toteutetut Suomalaisten turvallisuus -väestöhaastattelututkimukset (3) kertovat koti- ja vapaa-ajan tapaturmien lisääntyneen koko 1980- ja 1990-luvun.

Suomalaislapsen riski kuolla tapaturmaan on merkittävästi vähentynyt. 1950-luvun puolivälissä alle 15-vuotiaan pojan riski kuolla tapaturmaan oli yli kymmenen kertaa suurempi kuin nyt. Sen sijaan lasten vuodeosastohoitoa vaatineiden tapaturmien määrä on pysynyt jokseenkin ennallaan 1980-luvulta lähtien (4).

Kaatumiset ja putoamiset, tapaturmaiset alkoholi- myrkytykset ja paletuminen kuolemansyynä ovat Tilastokeskuksen kuolemansyyaineiston mukaan lisääntyneet jo usean vuosikymmenen ajan (5). Samoin liikuntatapaturmien kokonaismäärä on kasvussa. Riski joutua liikuntatapaturmaan on suurin nuorilla miehillä ja erityisen korkea sellaisissa lajeissa kuin squash, judo, kaukalopallo ja salibandy (6).

Vaikka ikäihmisten kaatumisten seurauksena syntyneiden vammojen ilmaantuvuus näyttää jopa hieman vähenty-

neen, tulee näiden henkilövahinkojen ilmaantuvuus ennusteiden mukaan lisääntymään väestörakenteen muutoksen myötä erityisesti, jos kaatumisriskiä ei saada merkittävästi alenemaan nykytasolta (7).

Yleistyvien koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyohjelmien suunnitteluun ja toteuttamiseen, ohjelmien arviointiin ja tapaturmatutkimukseen tarvitaan nykyistä merkittävästi enemmän voimavaroja. Kansanterveyslaitoksessa onkin tänä vuonna aloittanut koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn yksikkö, jonka ensisijaisena tavoitteena on edistää koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisytöitä Suomessa ja toimia alueen kansallisena koordinaatio- ja

vastuuyksikkönä.

Tässä lehdessä käsitellään iäkkäiden kaatumistapaturmia ja niiden ehkäisyä. Professori Sirkka-Liisa Kivelän mukaan lääkityksen haittavaikutukset ovat mukana kolmasosassa vanhusten kaatumisista (s. 7). Professori Pekka Kannus kertoo, että ehkäisemällä kaatumisia ja vammoja useilla samanaikaisilla toimilla, voidaan iäkkäiden kaatumisriskiä vähentää 20–45 % (s. 3). Erikoistutkija Sanna Sihvosen mukaan turvallisen liikkumisen kannalta on keskeistä, että lihasvoima ja tasapainokyky säilyvät tasolla, joka vastaa arkisen toiminnan ja elinympäristön asettamia vaatimuksia (s. 5). Lääke kaatumisten ehkäisyyn löytyy voima- ja tasapainoharjoittelusta. Vanhusten kaatumisalttiutta kodeissa voidaan vähentää myös rakennusteknisillä ratkaisuilla.

Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien vähentämiseen ja ehkäisyyn on olemassa runsaasti keinoja. Käyttämällä näitä keinoja vähennetään inhimillisiä kärsimyksiä ja saavutetaan merkittäviä taloudellisia säästöjä. ■

Anne Lounamaa, erikoistutkija

KTL, Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyn yksikkö
anne.lounamaa@ktl.fi

Kirjallisuusluettelo toimituksesta.



Ikääntyneiden kaatumisia ja murtumia voidaan ehkäistä monin eri tavoin

Ikäihmisten kaatumiset ja niistä aiheutuvat erilaiset vammat kuten luunmurtumat, kallovammat, nivelten nyrjähdykset, lihasten ja muiden pehmytosten venähdykset ja ruhjevammat sekä kaatumiskuolemat ovat nykyään valtava kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma niin Suomessa kuin muissa maissa ja tilanne tulee todennäköisesti vain pahenemaan väestöjen yhä edelleen vanhetessa (1,2,3).

Pelkkä väestön vanheneminen ei kuitenkaan selitä kaikkien vammatyyppejen lisääntymistä, vaan tietyissä kaatumisvammoissa myös niiden ikävakiointu esiintyvyys on lisääntynyt 30 viime vuoden aikana (2,3). Syyt jälkimmäiseen eivät ole selvät, mutta epäillään, että ikäihmiset kaatuisivat nykyään useammin ja vakavammin kuin ennen. Luunmurtumissa, joita ikäihmisten sairaalahoitoa vaativista kaatumisvammoista on noin 70 %, on lisäksi mahdollista, että luuston kunto olisi huonontunut vuosien saatossa. Tästä ei kuitenkaan ole pitävää tieteellistä näyttöä.

Niin naisilla kuin miehillä kaatumiset lisääntyvät iän myötä ollen eläkeiässä jo varsin yleisiä. Länsimaissa joka kolmas yli 65-vuotias kotona asuva ikäihminen kaatuu kerran vuodessa ja laitoksissa asuvista jo yli puolet (4,5). Iäkkäistä kaatujista noin puolet kaatuu toistuvasti, ja naiset kaatuvat noin kaksi kertaa useammin kuin miehet (4,6).

Kaikki iäkkäiden kaatumiset eivät aiheuta vammoja, mutta noin 5 % kaatumisista johtaa luunmurtumaan, ja sen lisäksi 5–10 % kaatumisista aiheuttaa muita vakavia vammoja, kuten päävammoja, haavoja, ruhjeita ja nivelten nyrjähdyksiä (3). Kaatumiset aiheuttavat valtaosan ikäihmisten tapaturmaisista sairaalahoidoista ja kuolemista. Kaatumistapaturmiin kuolee Suomessa vuosittain yli tuhat 50-vuotiasta tai sitä vanhempaa henkilöä (2).

Yksittäiset toimenpiteet kaatumisten ehkäisyssä

Ikäihmisten kaatumisia ja kaatumisvammoja tulisi tehokkaasti ehkäistä.

Se on kuitenkin varsin vaikeata, sillä kaatumisen taustalla on usein monia riski- ja syytekijöitä – niin ihmisestä itsestään kuin ympäristöstä johtuvia.

Tällä hetkellä paras näyttö ikäihmisten kaatumisten ehkäisystä yksittäisen toimenpiteen avulla löytyy voimaja tasapainoharjoittelusta. Harjoittelun avulla kaatumiset ja vammaan johtavat kaatumiset näyttävät vähenevän 15–50 % (5,7,8). Harjoittelu voidaan toteuttaa myös kustannusvaikuttavasti (9). Liikuntaharjoittelun murtumien ehkäisevä vaikutus ei ole varmasti osoitettu, mutta kahdessa tuoreessa tutkimuksessa harjoitteluryhmässä sattui murtumia yli 60 % vähemmän kuin verrokkiryhmässä (10,11).

Kaikki keskushermostoon vaikuttavat lääkkeet lisäävät ikäihmisten kaatumisriskiä merkittävästi. Uusiseelantilaiset tutkijat saivatkin näiden lääkkeiden systemaattisella vähentämisellä kaatumisriskin pienenemään 66 % (12). Tulos on tärkeä, mutta asia vaatii lisätutkimuksia.

Uusissa meta-analyysseissä on todettu D-vitamiinin (700–800 IU päivässä) ja kalsiumin lisäyksen vähentävän ikäihmisten kaatumisia ja murtumia yli 20 % (13,14). Näitä havaintoja ei kuitenkaan pystytty toistamaan kahdessa uunituoreessa laajassa brittitutkimuksessa (15,16), joten D-vitamiinin ja kalsiumin rooli kaatumisasioissa on edelleen epäselvä.

Kotona asuvien ikäihmisten kaatu-

misia voidaan vähentää noin kolmannes tarkastamalla kodin vaarapaikat järjestelmällisesti ja tekemällä tarvittavat muutostyöt (5). Toiminta näyttää olevan vaikuttavaa jo aiemmin kaa-

tuneiden riski- ja vaaratilanteiden kohdalla, muttei muilla.

Huono näkö altistaa tunnetusti kaatumisille. Tuore satunnaistettu tutkimus osoitti, että nopeuttamalla kaihihoitoa jonottavien leikkaamista voitiin kaatumisriskiä pienentää 34 % (17). Myös murtumat vähenivät.

Lisätutkimukset ovat

tarpeen, mutta tulos antaa ajattelemisen aihetta kaihihijoista päättävälle.

Viime talvena paljon puhuttanut aihe oli ikäihmisten kenkien nastoitukset ja liukuesteet: mikä on hyödyllistä ja mikä ei ja kuka maksaa? Tutkittua tietoa aiheesta on ollut erittäin vähän, mutta kesäkuussa 2005 julkaistiin amerikkalainen tutkimus, jossa voitiin osoittaa talvijalkineisiin koko pohjan matkalle asetettavien liukuesteiden vähentävän iäkkäiden ulkona tapahtuvia liukastumisia ja kaatumisia noin 50 % (18). Samanlainen tutkimus tarvitaan Suomesta, ja siinä olisi varsin kiintoisaa verrata esimerkiksi pelkästään kantapään alle laitettavien liukuesteitä koko pohjan esteisiin.

Useat samanaikaiset toimenpiteet

Tekemällä useita kaatumisten ja vammojen ehkäisytöitä samanaikaisesti (nk. multipple-interventiot), voidaan

Yhdistämällä useita eri ehkäisytöitä voidaan ikääntyneiden ihmisten kaatumisia vähentää 20–40 %.

ikäihmisten kaatumisia vähentää 20–45 % (4,5,8). Kaatumisvammojen ja murtumien ehkäisystä näyttö on huomattavasti epävarmempaa eikä näiden laajojen kaatumisten ehkäisyohjelmien kustannusvaikuttavuudesta ole selvää kuvaa. On mahdollista, että ne tulevat varsin kalliiksi niin yksilölle kuin yhteiskunnalle.

Lonkkasuojainten teho murtumien ehkäisyssä

Iäkkäiden lonkkamurtumista valtaosassa henkilö kaatuu sivusuuntaan suoraan lonkkansa päälle (19). Validit biomekaaniset testit läpäisseiden kilpi-mäisten lonkkasuojainten (kuva) onkin osoitettu vähentävän suuressa murtumariskissä olevien ikäihmisten lonkkamurtumariskiä merkittävästi (20). Myös suojainten kustannusvaikuttavuus on hyvin dokumentoitu (21).

Tukevan kilven omaavat lonkkasuojaimet näyttävät siis olevan oiva

apu kaatuilevalle ikäihmiselle. Lonkkasuojainten suurin ongelma on niiden käyttömyönteisyydessä eli miten saada vakuutettua entistä suurempi kaatuilevien iäkkäiden joukko käyttämään suojainta säännöllisesti. Tässä asiassa iäkkäiden omaisilla ja hoitajilla on tärkeä rooli. ■

Pekka Kannus, professori,
ylilääkäri

Tampereen yliopisto, lääketieteen laitos,
TAYS, kirurgian klinikka ja
Tapaturma- ja osteoporoosiyksikkö,
UKK-instituutti
pekka.kannus@uta.fi

Kirjallisuutta

2. Kannus P, Parkkari J, Niemi S, Palvanen M. Fall-induced deaths among elderly people. *Am J Public Health* 2005a;95:422–4.

3. Kannus P, Sievänen H, Palvanen M, Järvinen T, Parkkari J: Invited review: Prevention of falls and consequent injuries in

elderly people. *Lancet* 2005b, painossa.

8. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ ym. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ* 2004;328:680–3.

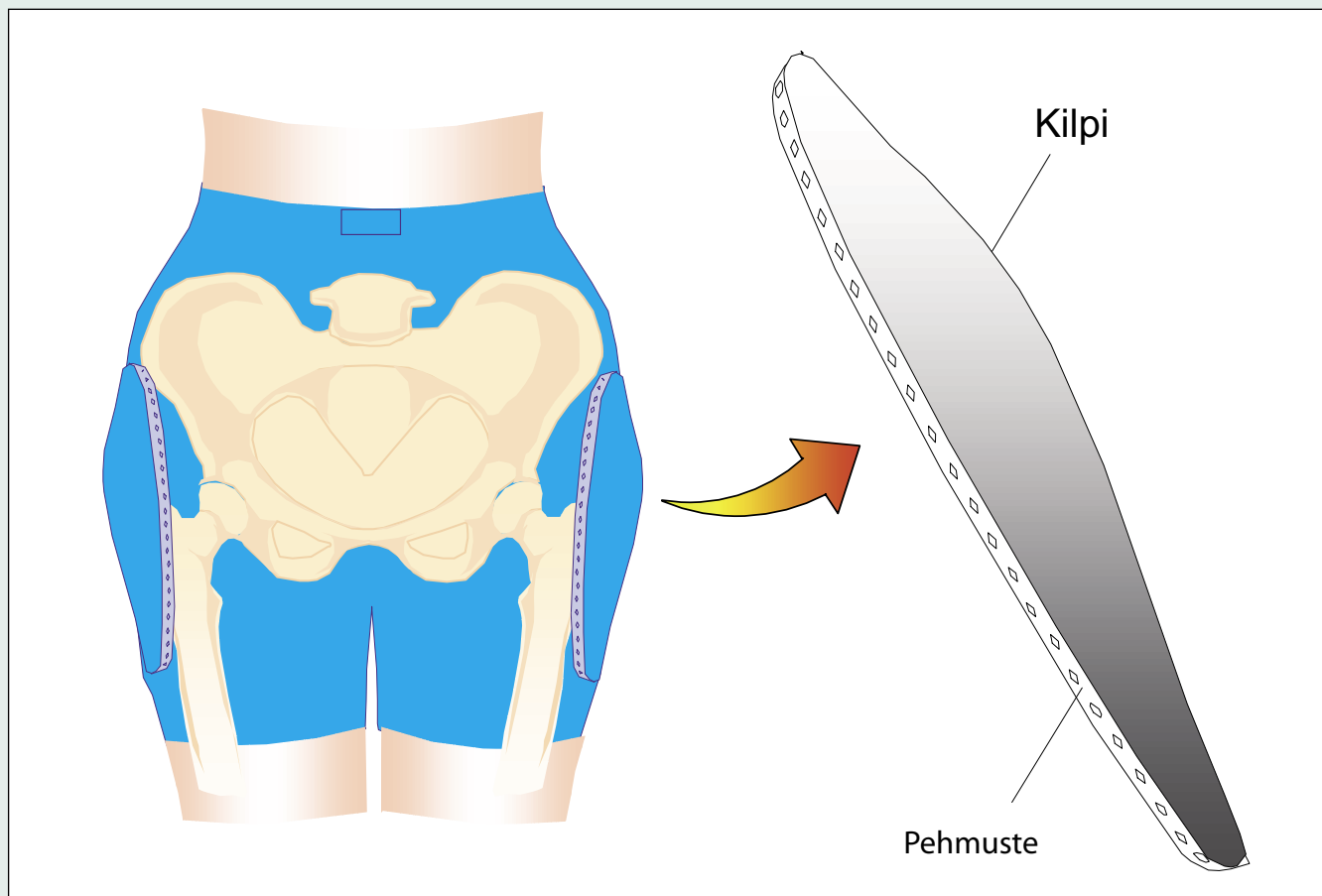
14. Bischoff-Ferrari HA, Willett WC, Wong JB ym. Fracture prevention with vitamin D supplementation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JAMA* 2005;293:2257–64

16. The RECORD Trial Group. Oral vitamin D3 and calcium for secondary prevention of low-trauma fractures in elderly people (Randomised Evaluation of Calcium Or vitamin D, RECORD): a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2005;365:1621–8.

17. Harwood RH, Foss AJ, Osborn F ym. Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: a randomised controlled trial. *Br J Ophthalmol* 2005;89:53–9.

21. Honkanen LA, Schackman BR, Mushlin AI, Lachs MS. A cost-benefit analysis of external hip protectors in the nursing home setting. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:190–7.

Täydellinen kirjallisuusluettelo toimituksesta.



Kuva 1. Ikäihmisten lonkkamurtumien ehkäisyyn tarkoitettu KPH-lonkkasuojain (Respecta Oy, Helsinki).

Tasapaino- ja voimaharjoittelu pitävät ikääntyneen pystyssä

Heikentynyt lihasvoima ja tasapaino altistavat kaatumistapaturmille. Kaatumisten seurauksena moni iäkäs henkilö on vaarassa menettää itsenäisen toimintakykynsä, ja riski joutua pysyvään laitoshoitoon kasvaa. Myös kaatumiset ilman vammautumista ennustavat laitoshoitoon joutumista (1,2,3). Säännöllisellä tasapaino- ja lihasvoimaharjoittelulla voidaan ehkäistä kaatumisia ja pitää yllä arkielämässä tarvittavaa lihasvoimaa (4).



Jopa 60 % iäkkäistä henkilöistä rajoittaa fyysistä aktiivisuuttaan kaatumisten seurauksena (2). Tämä johtaa helposti huonojen vaikutusten kierteseen, jossa iäkäs henkilö kaatumispelon takia pyrkii välttämään riskejä ja edelleen vähentää liikkumistaan. Seurauksena voi olla fyysisen suorituskyvyn kiihtyvä heikkeneminen ja kaatumisriskin kasvu.

Turvallisen liikkumisen kannalta on keskeistä, että lihasvoima ja tasapainokyky säilyvät arkisen toiminnan edellyttämällä tasolla ja vastaavat elinympäristön asettamia vaatimuksia. Satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset ovat osoittaneet, että säännöllisellä liikuntaohjelmalla voidaan vähentää iäkkäiden ihmisten kaatumisriskiä 15–50 % (1,4). Erityisesti

aikaisemmin kaatuneet, heikentyneestä lihasvoimasta ja tasapainon hallinnan ongelmista kärsivät iäkkäät ovat hyötynneet liikunnasta, joka sisältää lihasvoimaa ja tasapainoa sekä kävelykykyä parantavia harjoitteita (5,6,7,8). Liikuntaharjoittelun on todettu olevan toistaiseksi lupaavin yksittäinen keino ehkäistä iäkkäiden kaatumisia (8).

Maksimaalinen lihasvoima heikenee 5–15 % jokaista ikävuosikymmentä kohden. Ikääntyneet ovat siksi jokapäiväisissä toiminnoissaan lähempänä suorituskypänsä rajoja kuin nuoret. Erään tutkimuksen mukaan iäkkäät käyttivät portaiden nousussa tai tuolilta noustessa noin 80 % mitatusta reisilihasvoimien isometrisestä maksimista kun nuorilla aikuisilla vastaavat osuudet olivat 40–50 % (9). Jos lihasvoima on jo heikentynyt, voi muuta-

man viikon vuodelepo olla iäkkäälle kohtalokasta. Sen sijaan lihasvoimareservi voi toimia ikään kuin turvamarginaalina siten, ettei vuodelevosta johtuva muutaman prosentin heikkeneminen vielä lisää toiminnanvajausten ja kaatumisten riskiä. Myös lihaksen kestävyys, voimantuottonopeus sekä lihastyön teho ovat toimintakyvyn säilyttämisen ja liikkumisen kannalta oleellisia lihastoiminnan elementtejä. Monet jokapäiväiset toiminnot kuten kävely, portaiden nousu, tavaroiden nostelu tai äkilliseen horjahdukseen reagoiminen edellyttävät tiettyä tehoa ja nopeaa voimantuottoa. Nopeusvoiman on havaittu heikkenevän iäkkäällä nuorempiin verrattuna jopa enemmän kuin maksimivoiman.

Tasapainoa voi parantaa harjoittamalla motorisia taitoja

Monissa arkielämään liittyvissä suorituksissa tarvitaan lihasvoiman lisäksi motorista taitoa. Motoriikaltaan taitava henkilö tarvitsee vähemmän lihasvoimaa kuin henkilö, jonka liikkuminen on epävarmaa ja haparoivaa. Esimerkiksi kävellessä huono asennon säätelykyky voi asettaa lisävaatimuksia voiman käytölle. Tasapainon hallintaan liittyvät ongelmat ovat tavallisia iäkkäillä ihmisillä. Syynä ovat tasapainon säätelyyn vaikuttavat sairaudet kuten diabetes, Parkinsonin tauti tai aivoverenkiertohäiriöt samoin kuin niiden lääkitys. Lisäksi ikääntymisen myötä tasapainon hallintaan osallistuvissa elinjärjestelmissä kuten aisteissa, keskus- ja ääreishermostossa ja tuki- ja liikuntaelimistössä tapahtuu rappeutumista. Keskushermoston toiminnan hidastuminen ja aistihavaintojen tarkkuuden väheneminen heikentävät iäk-

kään henkilön kykyä hallita pystyasentoa ja tuottaa sopivia lihasvasteita. Reak-tionopeuden hidastu-minen ja tuki- ja lii-kuntaelimestön kun-non muutokset kuten ryhdin huononemi-nen ja nivelkulumat voivat myös heiken-tää tasapainon hallin-taa. (10)

Ikääntymiseen liittyvää lihasvoi-man ja tasapainon heikkenemistä voi-

Jo muutaman kuukauden kun-tosaliharjoittelu lisäsi iäkkäiden naisten ja mies-ten lihasvoimaa 10–30 %.

den naisten ja miesten lihasvoimaa 10–30 % (11). Lihasvoiman kasvu ei

daan harjoittelulla hidastaa (1,4,11). Säännöllisellä, riittä-vän intensiivisellä ja nousujohteisella lii-kuntaohjelmalla voi-daan parantaa kun-toa huomattavasti. Jo muutaman kuukau-den pituinen, viikoit-tainen, lihaskudosta lisäävä kuntosalihar-joittelu lisäsi iäkkäi-

perustu ainoastaan lihaskudoksessa tapahtuviin muutoksiin vaan myös hermostollisiin tekijöihin. Myös lihas-kestävyyden parantaminen on tärke-ää, koska monet päivittäiset toiminnot edellyttävät enemmänkin pitempään jatkuvaa submaksimaalista ponnis-telua kuin yksittäistä maksimaalista suoritusta. Viime aikoina on kehitetty tarkasti kohdennettuja harjoitusohjel-mia lihasten tehon ja voimantuottono-peuden kehittämiseen (12).

Tasapainon hallinta perustuu suurelta osin harjoittelemalla opit-tuun motoriikkaan. Koska motoris-

Tasapainoharjoittelun vaikutukset palvelukodissa asuvilla iäkkäillä naisilla

Tasapainoharjoittelututkimukses-sa, johon osallistui palvelukodissa asuvia iäkkäitä naisia, tasapaino-parani kuukauden mittaisella har-joitusohjelmalla. Kolme kertaa vii-kossa toteutettu näköpalautteeseen perustuva harjoitteluohjelma suun-niteltiin yksilöllisesti. Naiset tekivät harjoitteita voimalevypohjaisella tasapainolaitteella, jossa he saivat visuaalista palautetta omasta suor-ituksestaan tietokoneen näyttö-päätteeltä (kuva 1). Harjoitusryh-mä paransi suoriutumistaan tilas-tollisesti merkitsevästi kontrolli-ryhmään verrattuna dynaamisessa painonsiirtotestissä suoritusajan suhteen. Tässä testissä tutkittavan

piti siirtää omaa voimavaikutuksen keskipistettään näyttöpäätteellä näky-vää rataa pitkin. Myös toiminnalli-sesta tasapainotestistä suoriutuminen parani harjoitusryhmässä kontrolli-ryhmään verrattuna. Lisäksi vuoden kestäneessä kaatumisten seurannassa todettiin, että tasapainoharjoittelulla oli tilastollisesti merkitsevä kaatumi-silta suojaava vaikutus ($RR=0,398$, $95\%:n\ LV=0,174-0,911$, $p=0,029$).

Kuva 2 kuvaa kaatumisten ilmaan-tumista suhteessa harjoitus- ja kont-rolliryhmän kokoon. Tämä tutkimus osoitti, että tasapainoharjoittelulla voi-daan ehkäistä kaatumisia iäkkäillä pal-velukodissa asuvilla naisilla. Erityisesti riskiä kaatua toistuvasti voitiin tasapai-

noharjoittelulla vähentää. Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että tasapai-nokuntoutuksesta olisi hyötyä laitok-sessa asuville iäkkäille henkilöille, joil-la on monia terveydellisiä ongelmia ja kohonnut riski kaatua. ■

Sanna Sihvonen, erikoistutkija
KTL, Koti- ja vapaa-ajan
tapaturmien ehkäisyn yksikkö

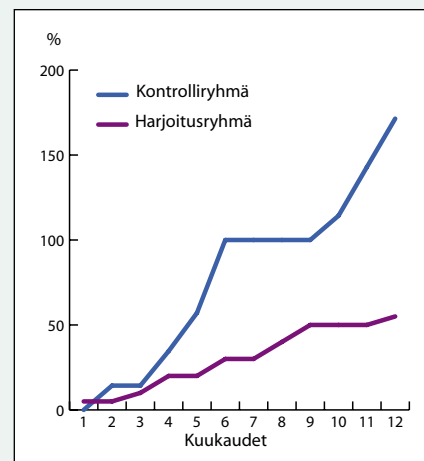
Kirjallisuutta

Sihvonen Sanna: Postural balance and aging: Cross-sectional Comparative Studies and a Balance Training Intervention. University of Jyväskylä, Studies in sport, physical education and health 101, Jyväskylä University Printing House, Jyväskylä 2004.



Kuva 1. Tasapaino-harjoittelu toteutettiin voimalevypohjaisella tietokoneistetulla mit-taus- ja harjoittelulait-teistolla (kuva:Metitur Oy).

Kuva 2. Kaatumisten kertymistä kuvaava kumulatiivinen indeksi kuukausittain.



ten taitojen säilyttäminen ja parantaminen edellyttävät harjoittamista, täytyy tasapainotaitojakin jatkuvasti ylläpitää. Tasapainon hallinnan paraneminen edellyttää yksilöllisen suoritustason mukaisia, tasapainon hallinnan kannalta riittävän haasteellisia harjoitteita, jotka kohdistuvat monipuolisesti tasapainon säätelyyn osallistuviin elinjärjestelmiin (13). Hyviä tuloksia on saatu ohjelmista, jotka ovat sisältäneet painonsiirto- ja kävelyharjoitteita, istumasta seiso- maan nousun harjoittelua, tanssi tai tanssi-askelien harjoittelua, stabiilin asennon säilyttämiseen liittyvää harjoittelua esim. alustan vakautta ja laatua vaihdellen tai koordinaatiota ja huomion jakamista vaativien tehtävien (esim. motoristen, verbaalisten ja kognitiivisten tehtävien yhdistäminen) suorittamista (5,6,7,8,13). Myös monet liikuntalajit kuten maastossa liikkuminen, hiihto, pallopelit ja pyöräily ylläpitävät kehon hallintaa. Tasapainon hallinnan paranemista harjoittelun seurauksena on selitetty kehon hahmottamisen ja aistikanavien tuottaman tiedon käsittelyn tehokkuudella sekä sopivien motoristen vasteiden valinnan ja niiden tuottamisen helpottumisella. Lisäksi kaatumispelon väheneminen ja omien kykyjen ja rajoitteiden tunnistaminen on tasapainoharjoittelussa tärkeää. Iäkkäitä henkilöitä tulisi kannustaa ja ohjata tasapainokyvyn harjoittamiseen jo silloin kun varsinaisia tasapaino-ongelmia ei vielä ole. (13) ■

Sanna Sihvonen, erikoistutkija
KTL, Koti- ja vapaa-ajan tapaturmien ehkäisyyn yksikkö

Kirjallisuutta

3. Tinetti ME. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med* 2003;348: 42–9.

8. Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. A randomized controlled trial of falls prevention among community-dwelling older people. *BMJ* 2002;325:128–31.

Täydellinen kirjallisuusluettelo toimituksessa.

Lääkkeet osasyynä joka kolmanteen kaatumiseen

Lääkityksen arvioiminen ja turhien lääkkeiden poistaminen ehkäisee iäkkäiden ihmisten kaatumistapaturmia.

Keskushermostoon vaikuttavien lääkkeiden runsas käyttö iäkkäillä on Suomessa vakava ongelma, painottaa professori Sirkka-Liisa Kivelä Turun yliopistosta. Kivelä johtaa yleislääketieteen laitoksella interventiotutkimusta kaatumisten ehkäisemisestä. Porissa käynnissä olevassa tutkimuksessa lääkesaneeraus on yksi osa kaatumisten ehkäisyä.

Keskushermostoon vaikuttavia lääkkeitä ovat bentsodiatsepiinijohdannaiset ja niiden tavoin vaikuttavat lääkkeet, antikolinergit, opioidit sekä masennus- ja psykoosilääkkeet. Näiden lisäksi varsinaiset verenpainelääkkeet tai verenpainetta häiritseviksi alentavat lääkkeet aiheuttavat kaatumisia.

– Koska ortostaattinen hypotonia ja matala verenpaine altistavat kaatumisille, tulisi tavanomaisen verenpaineen mittaamisen lisäksi iäkkäille herkästi tehdä ortostaattinen koe vaaran arvioimiseksi, toteaa Kivelä.

Kokeessa mitataan verenpaine makuulla ja ylös noustessa. Iäkkäillä, joilla verenpaine laskee nopeasti ylös noustessa, on suuri kaatumisvaara.

– Valitettavasti lääkkeitä käytetään virheellisesti myös muiden lääkkeiden haittavaikutusten hoitamiseen. Serotoniinioreyhtymä, jonka aiheuttavat masennuslääkkeen ja tramadolin samanaikainen käyttö tai kahden masennuslääkkeen samanaikainen käyttö, on vali-

tettavan huonosti tunnettu. Sen oireita, kuten hermostuneisuutta, ärtyisyyttä, koordinaatiohäiriöitä, kiivasta pulssia, unettomuutta ja jopa harhoja, näkee hoidettavan virheellisesti psykoosilääkkeillä tai bentsodiatsepiinijohdannaisilla. Oikea hoito on aiheuttavien lääkkeiden lopettaminen nopeasti, painottaa Kivelä.

Kaatumisten ehkäisemiseksi oikea ratkaisu on arvioida iäkkään koko lääkitys ja saneerata turhat lääkkeet pois.

Kivelä toivoo Suomeen enemmän geriatriasta osaamista ja asiantunte- musta, että iäkkäiden lääkehoito saataisi asiallisemmaksi ja turhat lääkkeiden haittavaikutuksina syntyneet kaatumistapaturmat ehkäistyä. Muita hyviä ehkäisykeinoja ovat näönhuolto, lihaskunnan ja tasapainon ylläpitäminen sekä etenkin alle 75-vuotiailla ympäristöön liittyvien syytekijöiden minimointi. ■

Maria Kuronen
toimitussihteeri
Kansanterveys-lehti



Liukuesteet ja nastakengät antavat talvisin liikkumiseen varmuutta

Useat tutkimukset Pohjoismaissa ja muualla ovat osoittaneet vuodenaikojen ja sääolojen vaihtelun merkityksen liukastumis- ja kaatumistapaturmien määrään ja sattumistiheyteen. Suomalaisen tutkimuksen mukaan liukastumisten määrä talvella lisääntyi 47 % ja kaatumisten määrä 25 % verrattuna kesään.

Liukuesteiden ja nastakenkien hyödyistä liukastumis- ja kaatumistapaturmien torjunnassa on vähän tutkittua tietoa. Suomessa liukuesteiden käyttö oli harvinaista vielä vuonna 1985, jolloin esim. lehdenjakajista vain 5 % käytti liukuesteit. Aivan viime vuosina liukuesteiden käyttö näyttäisi yleistyneen ja myös nastakenkien käytöstä kaatumistapaturmien torjunnassa on käyty paljon keskustelua tiedotusvälineissä.

Jalkineisiin kiinteästi integroidut tai niihin yhdistettävät erilliset liukuesteet ovat henkilönsuojaimia (kategoria II), joiden EY-tyyppitarkastus perustuu henkilönsuojaindirektiivin 89/686/EEC määräyksiin. Jalkineiden pohjien nastoituksesta ei ole määräyksiä tai ohjeita. Suomen viranomaiset (sosiaali- ja terveysministeriö, Kuluttajavirasto) selvittävät parhaillaan yhteistyössä

EU:n kanssa kantaansa kengänpohjien nastoitukseen. Nykyinen kanta on, että kengänpohjaan kiinnitettävät nastat eivät ole henkilönsuojaimia, eikä niitä tästä syystä tarvitse tyyppitarkastaa kuten liukuesteit.

Tutkimuksen tavoite ja osallistujat

Työterveyslaitos kartoitti eri-ikäisten aikuisten käyttökokemuksia liukuesteistä ja nastoitetuista kengistä koskien niiden turvallisuutta (pito, tasapainon hallinta, sattuneet tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet) sekä käytettävyyttä (kestävyys, tekninen toimivuus, pukeamisen ja riisumisen helppous, käytön hyödyt ja haitat). Lisäksi tavoitteena oli arvioida käytön vaikutuksia liukuesteiden ja nastakenkien toimivuuteen ja kestävyYTEEN.

Taitavat Suutarit ry:n jäsenliikkeet

seitsemällä eri paikkakunnalla (Helsinki, Mikkeli, Oulu, Pori, Porvoo, Seinäjoki, Vantaa) valitsivat asiakkaidensa joukosta tutkimukseen halukkaita osallistujia. Vapaaehtoisesti tutkimukseen mukaan ilmoittautuneita liukuesteiden ja nastakenkien käyttäjiä oli yhteensä 104. Kokemuksia kysyttiin kahdelta 45 päivän pituiselta seurantajaksolta. Seuranjaksolla 1 (15.1–28.2.2005) 93 osallistujaa käytti joko liukuesteit (64) tai nastakenkiä (29). Heistä 63 oli naisia, joiden keski-ikä oli 56,9 vuotta (21–80-vuotiaita), ja 30 miehiä, joiden keski-ikä oli 56,7 vuotta (34–78-vuotiaita). Seuranjaksolla 2 (2.3.–14.4.2005) 51 osallistujaa käytti liukuesteit ja 21 nastakenkiä.

Tutkimuksessa oli mukana seitsemän erimerkkistä liukuestettä (Taulukko 1). Osallistujat saivat valita liukuesteen mallin ja he saivat sen veloituksetta omakseen.

Taulukko 2. Liukuesteiden ja nastakenkien käyttö erilaisissa tilanteissa.

Taulukko 1. Liukuestemerkit ryhmiteltynä liukuesteen sijainnin mukaan (ko. liukuestettä käyttäneiden määrä suluissa).

Liukueste kannassa (n=28)	Liukueste päkiässä (n=12)	Liukueste koko kengänpohjassa (n=24)
Devisys (14)	Dubby (4)	Spiky Plus (10)
Icey (7)	Warma 8 (8)	Yaktrax Walker (12)
Warma 1 (7)		Suojix* (1)
		APA* (1)

* Eivät kuuluneet tutkimuksen varsinaisiin liukuesteisiin.

Käyttötilanne*	Liukuesteiden käyttäjät, % (n)	Nastakenkien käyttäjät, % (n)
Kävelylenkki	84 (54)	69 (20)
Juoksulenkki	9 (6)	10 (9)
Työmatka	14 (9)	28 (8)
Jalan asiointi kaupungilla	44 (28)	52 (15)
Asiointi yleisellä kulkuneuvolla	14 (9)	24 (7)
Asiointi henkilöautolla	13 (8)	28 (8)
Muu tilanne	19 (12)	10 (3)

* Sama osallistuja on voinut vastata useampaan kysymykseen.

Osallistujista 29 (31 %) sai omiin kenkiinsä suutarin tekemän nastoituksen veloituksetta. Nastoja kenkään laitettiin 3–24. Nastoitettuja kenkiä olivat vaelluskengät, talvikengät, lenkkarit tai talvilenkkarit, kävelykengät sekä kumisaappaat tai työjalkineet.

Käyttäjäkyselyn toteutus

Osallistujia kehoitettiin käyttämään liukuesteitään tai nastoitettuja jalkineitaan normaalisissa liikkumisessaan tutkimuksen seuranta-aikana sopivaksi katsomallaan tavalla. Tutkimuksen aineisto kerättiin kysely- ja haastattelulomakkeilla. Vastausprosentti oli 90 seurantajaksolla 1 ja 75 seurantajaksolla 2. Osallistajat ilmoittivat ulkona liikkuttaessa sattuneista tapaturma- tai läheltä piti -tilanteista tapaturmailmoitus -lomakkeella, jota täydennettiin puhelinhaastattelulla.

Käytön vaikutukset liukuesteiden ja nastoitettujen kenkien turvallisuuteen ja käytettävyyteen arvioitiin liukuesteiden testaukseen perehtyneen Työterveyslaitoksen asiantuntijan kanssa. Liukuesteitä arvioitiin 24 paria ja nastoitettuja jalkineita kaksi paria. Arvioinnissa käytettiin apuna osallistujien täyttämää kyselylomaketta ja kengänpohjapiirrosta.

Kokemukset liukuesteiden ja nastakenkien käytöstä

Liukuesteitä ja nastakenkiä käytettiin useimmiten kävelylenkillä sekä jalkaisin kaupungilla asioitaessa (Taulukko 2).

Valtaosa (81 %) riisui liukuesteet sisätiloissa, jotta lattiapäällyste ei vahingoittuisi. Myös huoli liukastumisesta (38 %) tai kompastumisesta (22 %) sisätiloissa, sai käyttäjät riisumaan liukuesteet. Joka kolmas koki liikkumisen sisätiloissa hankalaksi ja riisui liukuesteet siksi.

Noin 20 % osallistujista riisui liukuesteet kulkuneuvoissa, ettei latvia vahingoittuisi, ettei liukastuisi tai ettei kompastuisi. 30 % osallistujista ei riisunut liukuesteitä kulkuneuvoissa, koska ne eivät haitanneet liikkumista. Osallistujista 13 % koki riisuminen ja pukemisen niin hankalaksi, että ei riisunut liukuesteitä kulkuneuvoissa. Henkilöautolla ajaminen koettiin vaikeaksi tai mahdottomaksi liukusteilla.

Nastakenkiä käyttäneistä 60 % ilmoitti kävelleensä sisätiloissa normaalisti ja 28 % varovaisesti. Osa vastaajista (12 %) vaihtoi kengät tai otti ne pois sisätiloihin mennessään.

Liukuesteitä käyttäneistä 87 % ja nastakenkiä käyttäneistä 93 % ilmoitti, että he voivat kävellä normaalisti ja varomatta. Puolet liukuesteitä ja 72 % nastakenkiä käyttäneistä kertoi kulkevansa niillä normaalisti myös ulkona katukivetyksellä tai muulla kovalla alustalla. Varoen em. kovilla alustoilla liikkui 33 % liukuesteiden ja 25 % nastakenkien käyttäjistä.

Liukuesteitä ja nastakenkiä käyttävien turvallisuuden tunne lisääntyi ja pelko väheni talvisäällä ulkona liikkuttaessa. Liikkuminen muuttui varmemmaksi ja pito parani siinä määrin, että liukastumisetkin estyivät. Lenkkeilyä ja juoksua harrastavat pystyivät liukuesteiden ansiosta juoksemaan liukkailla keleillä lähes samoin kuin sulalla tiellä.

Osallistajat, joilla oli käytössään kantapään alla sijaitsevat liukuesteet, ilmoittivat kaivanneensa lisäpitoa myös päkiään ja päinvastoin. Nastakenkistä oli nastoja mennyt vinoon, painunut pohjamateriaalin sisään tai katkennut.

Tapaturmat ja läheltä piti -tilanteet

Seurantajaksolla 1 tapaturmia ilmoitettiin kolme (kaksi naista, yksi mies) ja läheltä piti -tilanteita kuusi (neljä naista, kaksi miestä). Seurantajaksolla 2 tapaturmia ei sattunut yhtään, ja läheltä piti -tilanteita oli kaksi. Liukuesteet jalassa sattui yksi tapaturma ja 3 läheltä piti -tilannetta ja nastakenkillä 2 läheltä piti -tilannetta. Muissa tapauksissa liukuesteitä tai nastakenkiä ei ollut käytetty.

Lopuksi

Liukuesteet kestivät hyvin kulutusta, kun käyttökertoja oli 2–4 viikossa. Liukuestemallien välillä oli laatueroja. Toiset rikkoutuivat toisia herkemmin, nastoja irtosi tai kumiset remmit venyivät. Nastakenkien nastoitus kesti yleensä hyvin eri kengänpohjissa, vaikkakin lähes kaikista pohjista irtosi tai väännyi joitain nastoja.

Liukuesteiden ja nastakenkien käyttö näyttäisi mahdollistavan melko nor-



Kuva 1. Esimerkkejä tutkimuksessa käytetyistä liukuesteistä ja nastakenkistä.

maalin liikkumisen säällä kuin säällä. Näin ollen jopa ikääntyneet ihmiset voivat liukuesteitä tai nastakenkiä käyttäen toimia mahdollisimman itsenäisesti omia asioitaan hoitaen ja fyysistä kuntoa ylläpitäen. ■

Pauliina Juntunen
Raoul Grönqvist
Susanna Mattila

Työterveyslaitos, työturvallisuusosasto

Innovaatiosta turvallisuutta ja laatua ikääntyvien elämään

Lähivuosikymmeninä väestö ikääntyy Suomessa nopeimmin koko Euroopassa. Miten ja millä keinoin voimme huolehtia ikääntyvien ihmisten elämänlaadusta.

Elämänlaadun ylläpitämiseen ja säilyttämiseen kuuluu oleellisesti omaehtoinen selviäminen kotiympäristössä. Ikääntyvän väestön kasvava määrä edellyttää toimintatapojen ja ajattelun muutosta. Onko näköpiirissä vaihtoehtoja?



Elsi-järjestelmän näyttöruudulta voidaan seurata huoneen asukkaan liikkeitä. Punainen täplä prototyyppiin pohjapiirustuksessa osoittaa henkilön sijainnin. Jos huoneen asukas makaa lattialla, ilmestyy näyttöruutuun sydämen sykkeen ja hengitystiheyden mittausarvot.

ja vuonna 2006 järjestelmän olisi tarkoitus olla kaupallisesti saatavilla.

Elsi vahtii vanhusta

Yksi ratkaisu tulevaisuuden haasteisiin on löydetty Teknisen korkeakoulun sovelletun elektroniikan Service for Health -laboratoriossa, jossa on professori Raimo Sepposen johdolla tutkittu ja kehitetty vuodesta 2002 useita kotiautomaatioon, itsenäiseen selviämiseen ja terveydenhoitoon liittyviä innovaatioita. Laboratoriossa kehitetyllä Elsi-järjestelmällä voidaan valvoa lattiaan asennettujen anturin avulla vanhainkodin asukkaan hyvinvointia. Jos vanhus kaatuu, lattian anturi välittää henkilökuntahuoneen monitorille asukkaan asennon, hengitystiheyden ja pulssin.

Järjestelmän avulla voidaan myös lisätä ikääntyvien ihmisten asumismukavuutta; kun yöllä on noustava vessaan, jalan koskettaessa lattiaa syttyvät valot ja tekevät yöllisen matkan helpommaksi ja ennen kaikkea turvallisemmaksi.

Järjestelmän keskeisin komponentti on koko asunnon lattian katta-

va anturi, joka asennetaan lattiapäällysteen alle. Elsi:ksi (Electric Sensor with Intelligence) nimetyn järjestelmän toiminta perustuu anturin sähkökentän muutosten rekisteröintiin. Anturi muodostuu painatuskuvios- ta, joka on tehty metalli- tai grafiittiväriaineella. Näin saadaan aikaiseksi johdepainettua paperia tai muovia. Anturi voidaan asentaa kaikkiin tavanomaisiin lattiarakenteisiin kuten parkettiin, muovimattoon ja kokolat- tiin. Anturin yksinkertaisen raken- teen vuoksi sen teollinen valmistus tulee hyvin edulliseksi. Asentaminen on myös hyvin yksinkertaista. Tämä innovaatio luo uudenlaista turval- lisuutta vanhusten jokapäiväiseen elämään sekä lisää myös omaisten tur- vallisuuudentunnetta.

– Järjestelmän kehittämiseksi on saatu rahoitusta Wihurin tutkimussää- tiöstä ja Tekesin suunnalta odotellaan päätöstä, toteaa professori Sepponen. Ensimmäiset pilottiasennukset suori- tetaan Sepposen mukaan tänä syksynä

Sivutuotteena hyvinvointitekologiaa

Projekti on tähdätty erityisesti ikään- tyvien ihmisten elämänlaadun ja asu- mismukavuuden parantamiseen, mut- ta se tuo myös ratkaisuja aktiiviväestön tarpeisiin. Sovellutuksineen sillä voi- daan siis vaikuttaa asumisympäristön esteettiseen, psykologiseen ja sosiaa- liseen kokemukseen. Järjestelmää voi- daan myös käyttää murtohälyttimenä, valaisinohjauksessa, kotirobotin ohja- uksessa tai sillä voidaan säätää auto- maattisesti lämmitystä sekä ilman- vaihtoa. Valojen ohjaimet voi asentaa seinään, jolloin valot syttyvät kosket- tamalla seinää. Järjestelmä luo myös uusia mahdollisuuksia ja näkökulmia turva-, hoiva- ja mukavuuspalveluille. Erityisesti kuurosokeille järjestelmä mahdollistaa tavaroiden sekä toisen ihmisen paikannuksen ja helpottaisi huomattavasti elämää.

– Informaatioteknologia on yksi keino parantaa ihmisten turvallisuut- ta ja keskinäistä yhteydenpitoa, toteaa professori Raimo Sepponen. ■

Erkki Hulkki
tiedetoimittaja

Syksy on myyräkuumeaikaa

Myyräkuumetta on tänä vuonna todettu Suomessa runsaasti, syyskuun loppuun mennessä 1 400 tapausta. Aikaisempina huippuvuosina, 1999 ja 2002, määrät olivat 2 300 ja 2 600. Tämän vuoden elokuu oli ennätysellinen (321 tapausta), joten loppuvuosi näyttää yllettävänsä aikaisempien huippuvuosien lukuihin.

Myyräkuumetapauksia on esiintynyt eniten aikaisemmilla suurimman ilmaantuvuuden alueilla Itä- ja Etelä-Savossa. Huomattavan runsaasti myyräkuumetta on ollut myös Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa, jotka ovat niin ikään tyypillisiä myyräkuumealueita. Muita runsaan esiintyvyyden alueita ovat viimeisen kymmenen vuoden aikana olleet Kainuu ja Keski-Pohjanmaa.

Lisää tietoa myyräkuumeesta: www.ktl.fi -> tietoa terveydestä -> infektioaudit -> myyräkuume

H5N1-lintuinfluenssatilanne verkossa

Ajankohtainen tilanne maissa, joissa lintuinfluenssaa on esiintynyt siipikarjassa sekä niissä maissa, joissa influenssaa on esiintynyt myös ihmisillä: www.ktl.fi -> tietoa terveydestä -> infektioaudit -> lintuinfluenssa.

WHOn vahvistamien tietojen mukaan Indonesiassa on kesäkuun 2005 jälkeen menehtynyt 4 ihmistä H5N1-lintuinfluenssaan. Taudin ei ole osoitettu tarttuvan ihmisestä toiseen. H5N1-influenssaa on esiintynyt Indonesiassa siipikarjassa laajasti. Indonesian viranomaiset seuraavat tilannetta yhdessä WHOn kanssa, lukuisia ihmisiä on otettu tarkkailuun tartuntaepäilyn vuoksi ja useita näytteitä on tutkittavana WHOn laboratorioissa. Matkailurajoituksia alueelle ei ole annettu.

EHEC-epidemioita Ruotsissa ja Walesissa

Ruotsin länsirannikolla todettiin elo-syyskuun vaihteessa laaja EHEC O157-epidemia. EHEC-tartuntoja välitti paikallinen jäävuorisalaatti. Kaikkiaan 110 ihmistä sairastui ja 7 sai komplikaationa hemolyyttisireemisen syndrooman (HUS). Sairastuneet olivat pääosin aikuisia naisia. Salaatti vedettiin pois markkinoilta välittömästi epidemian alkuperän toteamisen jälkeen. Selvityksissä paljastui, että salaatin kasteluun oli käytetty läheisen puron vettä.

Myös Walesin kouluja on koetellut iso EHEC-epidemia syyskuun aikana. Sairastuneita on ollut 38 eri koulussa yhteensä jo 160. Tartuntoja välittävää elintarviketta ei ole pystytty varmuudella osoittamaan, mutta eräaseen lihantuottajaan on todettu yhteys, ja kyseisen valmistajan lihatuotteet on määrätty vedettäväksi pois markkinoilta.

Suomessa on tänä vuonna todettu 17 EHEC-tapausta. Määrä on suurempi kuin viime vuonna (n=10). Viimeisen viiden vuoden aikana EHEC-tartuntoja on Suomessa todettu vuosittain 10–18, mikä on kansainvälisesti erittäin vähän (0,3–0,9 tapausta 100 000 asukasta kohden vuodessa).

Tämän vuoden EHEC-potilaista suurin osa (10/17) on ollut alle 12-vuotiaita lapsia, joista viisi on ollut alle 5-vuotiaita. Kahdelle lapselle kehittyi HUS. Tartunnoista kaksi oli peräisin ulkomailta, loput 15 kotimaasta. Kaikki sairastuneet tai heidän vanhempansa on haastateltu, mutta yhdistäviä tekijöitä ei ole tullut esille eikä tartuntojen alkuperää ole voitu osoittaa. Tapaukset ovat esiintyneet eri puolilla Suomea ja eri aikoina lukuun ottamatta muutamaa yksittäistä perhe-epidemiaa.

Norovirusvatsatautia Tanskassa puolalaisista vadelmista

Tanskassa todettiin kesän 2005 aikana kuusi peräkkäistä norovirus-epidemiaa, joissa tartuntoja levittivät puolalaiset pakastevadelmat. Yli 1 000 ihmistä sairastui touko-syyskuun aikana. Epidemiat yhdistettiin kuuteen eri ravintolaan tai laitospöytäön.

Jäljityksessä ilmeni, että viiden ensimmäisen epidemian lähteenä olleet vadelmat olivat samaa erää ja tuotu Tanskaan Puolasta. Viimeisimmässä epidemiassa vadelmat olivat myös Puolasta, mutta eri tuottajalta peräisin.

Epidemioita aiheuttaneet noroviruskannat olivat hieman toisistaan poikkeavia myös saman tuottajan vadelmissa, minkä perusteella epäiltiin, että viruskontaminaatiota oli tapahtunut tuotannon eri vaiheissa: marjojen kastelussa, keräämisessä ja pakkauksessa. Koska vadelmia on vietty Puolasta useisiin Euroopan maihin, on mahdollista, että vastaavia epidemioita voi esiintyä muuallakin.

Suomessa norovirustartuntoja on tartuntatauti-ilmoitusten perusteella ollut vähän kesän ja alkusyksyn aikana, 1–15 tapausta kuukaudessa. Vuosittaiset määrät vaihtelevat huomattavasti, reilusta sadasta yli kahdeksaan sataan. Vuosina 1997–1998 todettiin useita noroviruksen aiheuttamia ruokamyrkytys-epidemioita, joiden tartunnanlähteeksi epäiltiin ulkomaisia pakastemarjoja, etenkin vadelmia. Yhdessä epidemiassa, jossa sairastui yli 500 henkilöä, tämä onnistuttiin varmistamaan. Tuolloin Elintarvikevirasto välitti tietoa pakastemarjoihin liittyvistä riskeistä ja niiden ehkäisystä suuratalouksille ja marjojen maahantuojuille.

Hanne Karakorpi, tartuntatautilääkäri

Eija Kela, apulaistutkija

Outi Lyytikäinen, projektipäällikkö, sairaalainfektio-ohjelma (SIRO)

KTL, infektioepidemiologian osasto

Raportoidut mikrobilöydökset

	huhtikuu		toukokuu		kesäkuu		heinäkuu		elokuu		Summa*	
	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004
HENGITYSTIEINFEKTIOT												
Adenovirus	41	26	48	36	50	28	44	31	71	21	254	142
Bordetella pertussis (hinkuyskä)	48	122	47	118	22	143	20	167	32	188	169	738
Influenssa A -virus	140	5	16	1	4	3	0	0	0	0	160	9
Influenssa B -virus	42	0	16	0	5	0	0	1	0	0	63	1
Legionellat	0	2	0	1	0	0	4	1	0	3	4	7
Mycoplasma pneumoniae	132	55	120	59	86	80	76	51	103	121	517	366
RSV (Respiratory syncytial virus)	86	66	145	18	117	2	50	4	40	4	438	94
SUOLISTOINFEKTIOT												
EHEC (Enterohemorrhaginen E. coli)	0	0	5	1	3	2	1	3	2	0	11	6
Kampylobakteerit	201	214	205	189	316	299	863	660	612	569	2 197	1 931
Norovirus	39	17	35	8	12	17	15	0	1	8	102	50
Rotavirus	325	221	325	192	193	143	75	71	17	22	935	649
Salmonellat	171	151	162	123	247	146	243	214	281	241	1 094	875
Shigella	10	5	9	3	1	7	13	5	10	10	43	30
Yersiniat	64	71	59	63	43	85	45	62	70	45	281	326
HEPATITIT												
Hepatiitti A -virus	1	0	0	1	3	2	4	2	2	6	10	11
Hepatiitti B -virus	24	40	21	22	24	28	13	29	34	26	116	142
Hepatiitti C -virus	109	94	102	86	91	103	84	94	119	99	505	476
SUKUPUOLITAUDIT												
Chlamydia trachomatis	1 015	1 026	1 065	1 068	947	1 065	910	1 072	1 268	1 215	5 205	5 446
Neisseria gonorrhoeae (tippuri)	23	21	20	17	10	23	16	21	18	23	87	105
Treponema pallidum (kuppa)	10	5	7	2	12	10	9	10	10	13	48	40
HIV	17	9	8	41	13	11	14	11	19	17	70	53
RESISTENTIT BAKTEERIT												
VRE (vankomysiiniresistentti enterokokki)	12	0	2	0	1	1	7	1	6	2	28	5
MRSA (metisilliiniresistentti S. aureus)	117	77	115	92	114	89	114	151	143	171	603	580
VERI- JA LIKVIIVILIELYLÖYDÖKSET												
Neisseria meningitidis	7	4	2	5	0	4	0	3	7	2	16	18
Streptococcus pneumoniae	71	73	94	68	60	64	27	45	31	38	283	288
Streptococcus pyogenes	9	8	8	11	11	11	15	10	7	11	50	51
MUUT												
Borrelia*	64	58	94	50	73	71	85	95	138	154	454	428
Francisella tularensis (jänisrutto)	0	0	0	0	0	0	5	3	9	33	14	36
Listeria monocytogenes	2	3	0	0	0	4	1	4	4	2	7	13
Mycobacterium tuberculosis -kompleksin bakteerit	35	29	36	22	26	22	21	31	10	22	128	124
Plasmodium spp. (malaria)	2	3	3	3	3	2	1	3	6	2	15	13
Puumalavirus (myyräkuume)	37	37	88	56	149	57	229	85	335	120	838	355

*Summa = esitettyjen kuukausien summa
Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, 11.10.2005
Viimeisten kuukausien luvut saattavat olla vajaita.
Tuoreimmat tiedot: www.ktl.fi/ttr

Metsämyyrien ja myyräkuumeen esiintymisestä Suomessa ja Euroopassa

Metsämyyrä on myyräkuumeen aiheuttavan Puumala-viruksen isäntälaji. Metsämyyrä on levinnyt suurimpaan osaan Eurooppaa – vain pohjoisimasta Lapista ja Välimeren rantamilta laji puuttuu. Idässä levinneisyys ulottuu Uralin taakse.



Laajan levinneisyysalueen eri osissa metsämyyrien dynamiikka vaihtelee suuresti, ja näin ollen myös myyräkuumeen yleisyydessä ja dynamiikassa on suuria eroja. Alueellisten erojen ja toisaalta paikallisen epidemiologian ymmärtämiseksi tarvitaan vertailevia tutkimuksia. Viime syksynä EU:n 6 puiteohjelmassa alkoi iso integroitu projekti ”Emerging Diseases in a Changing European Environment (EDEN)”, jonka jyräjävirusosuudessa suomalaiset ovat näkyvästi esillä.

Lauhkeassa vyöhykkeessä metsäjärsijöiden huiput ovat ravintoon, ennen kaikkea metsäpuiden hyviin siemensatoihin liittyviä outbreak-tyyppiä ilmiöitä. Borealisessa vyöhykkeessä meillä täällä pohjoisessa sen sijaan kyse on säännöllisemmästä peto-saalissyklistä.

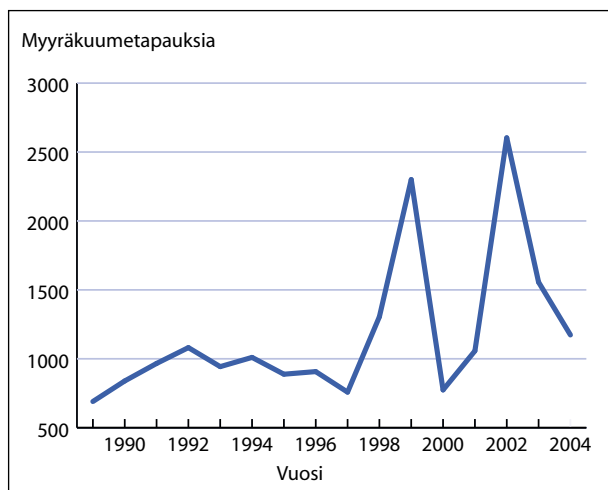
Metsämyyrien pohjoista vaihtelua luonnehtii melkoinen säännöllisyys. Kannat romahtavat parin runsaan vuoden jälkeen noustakseen taas

uudelleen. Syklin ensimmäisenä vuonna (nousuvuosi) metsämyyrien tiheys alkukesällä on alhainen, mutta kanta nousee voimakkaasti syksyyn mennessä. Talvisäilyvyys on hyvä, kanta on runsas seuraavana keväänä, ja lisääntyminen jatkuu runsaansa toisenakin kesänä, jonka jälkeen tiheydet ovat suurimmat alkusyksyllä (huippuvuosi). Vaikka puhutaan nousu- ja huippuvuosista, niin on hyvä tietää, että metsämyyrien syystiheyksissä ei välttämättä ole suuria eroja, lähinnä termit ilmaisevat vuosien yleisilmettä. Kyseiset kaksi syksyä ovat myyräkuumeen aikaa. Huipputalven jälkeen kanta kääntyy laskuun, ja kolmannen vuoden kesällä tiheydet ovat alhaiset, myös syksyllä ja seuraavana talvena, kunnes nousu jälleen alkaa vuoden laskuvaiheen jälkeen. Tämä on perusmalli, mutta ainahan vaihtelu ei mene aivan kaavan mukaan, voitulla pidentynyt huippu tai parikin alhaista kesää.

Myyräkannan voimakas vaihtelu tautihuippujen taustalla

Tänä vuonna 2005 on myyrähuippu laajalla alueella maan etelä- ja keski-osissa, karkeasti sanoen Pohjois-Pohjanmaalta Ylä-Savoon ulottuvan linjan eteläpuolella. Itärajan tuntumassa on hiljaisempaa. Myyräkannat nousivat viime kesän 2004. Edellinen nousu- ja huippuvaihe suurin piirtein samalla alueella oli vuosina 2001–02, ja myyrät romahtivat kevättalvella 2003. On siis hyvin ymmärrettävää, miksi myyräkuumetta oli vähemmän syksyllä ja talvella 2003–04. Tämän hetkinen huippu luultavasti romahtaa ensi kevättalvella, ja myyräkuumetta on taas vähemmän talvella 2006–07.

Olennaista on ymmärtää, että myyrävaihtelut eivät ole samanaikaisia koko maassa – usein ainakin jossain päin maata on myyriä – ja että alueellisissa synkroniassa tapahtuu silloin tällöin aika rajuja muutoksia. Jos ajatellaan alueellisia myyrävaihteluita pitemmälle taakse päin, niin nykyinen alueellinen malli (alueet, joissa myyräkannat ovat samassa vaiheessa) alkoi viime vuosikymmenen lopulla. Sitä ennen Itä-Suomen (Puulavedestä itään) rytmiikka oli aika pitkään vuotta Keski- ja Länsi-Suomea jäljessä, ja nämä muutokset näkyvät sekä valtakunnallisissa että alueellisissa myyrä-



Vaihtelu myyräkuumeen esiintyvyydessä kuvastaa myyräkannan alueellisen vaihtelun muutoksia. Tiedot vuosilta 1989–1994: Markus Brummer-Korvenkontio, vuodesta 1995 alkaen: Tartuntatautirekisteri.

kuumetilastoissa.

Oheisessa kuvassa on valtakunnallinen tilasto myyräkuumediagnoosien määrästä 1989 lähtien. Nouseva trendi kuvastanee osin parempaa diagnostiikkaa, mutta myös dynamiikassa on tapahtunut raju muutos. Kyse on ennen kaikkea siitä, että ennen 1990-luvun loppua myyräkannat vaihtelivat selvästi eri tahtia eri puolilla maata. Myyriä oli vuosittain runsaasti jossain päin Suomea, ja potilasmäärät jakautuivat tasaisesti eri vuosille. Viime vuosikymmenen lopulla myyrien kannanvaihteluissa tapahtui myllerrystä, jonka seurauksena maan lähes koko eteläpuoliskon myyrävaihtelu saman aikaistuivat, muuttuivat synkronisiksi. Tämä näkyy selvästi potilastilastoissa. Maan asutuimmilla seuduilla myyrähuippu on ollut samanaikainen, ja uudet potilasennätykset saavutettiin vuosina 1999 ja 2002.

Keski-Euroopassa myyräkuume Suomea harvinaisempaa

Tänä kesänä Saksassa, Pohjois-Ranskassa ja Belgiassa on ollut runsaas-

ti myyräkuumetta. Runsas tarkoittaa näiden maiden mittakaavassa; Suomen mittakaavassa sikäläiset huipuluvutkin ovat vaatimattomia. Mistä johtuu tämä selvä ero myyräkuumeen runsaudessa?

Lauhkean vyöhykkeen metsäjyrsijöiden (metsämyyrä, ja metsähiiri, joka Balkanilla levittää vakavaa verenvuotokuumetta aiheuttavaa Dobrava-virusta) runsaus yleensä vaihtelee vain vuodenaikaisesti, kesällä nousua ja talvella voimakasta laskua. Tiheydet ovat korkealla vain lyhyen aikaa syksyllä, mikä ei edistä virusten leviämistä. Meillä myyrärunsaus jatkuu yhteen menoon puolitoista vuotta. Toinen virusten leviämistä rajoittava tekijä lauhkeassa vyöhykkeessä on metsien laikuttaisuus hallitsevassa maatalousmaisemissa. Jyrsijähuiput liittyvät lehtipuiden (tammii ja pyökki) siemensatoihin. Näihin puolestaan vaikuttavat suotuisat ilmasto-olot, erityisesti lämpötila. Kukkasilmut kehittyvät lämpiminä kesinä hyvin, ja tämä puolestaan tuottaa hyvän siemensadon. Näin ollen on hyvin ymmärrettävissä, että jyrsijärunsaus ja siitä johtuvat taudit esiintyvät laajalla alueella yhtäaika-

Ilmastotrendit harvoin rajoittuvat vain yhteen maahan kerrallaan.

Hyvänä siemenvuonna tammenterhot ja pyökinsiemenet varisevat maahan syksyllä ja seuraavana talvena, ja jyrsijöiden säilyvyys on hyvä. Lisääntyminen alkaa aikaisin keväällä ja huippu saavutetaan jo alkua- ja keskikesällä. Sen lisäksi, että ihmistapauksia on paljon normaalia enemmän tällaisena vuonna, epidemian huippu esiintyy jo kesällä tavallisten vuosien syksyn asemasta.

Ilmastonmuutoksen yhteydessä puhutaan useimmiten vain uusista uhkaavista taudeista. Kuitenkin, jos ennustettu muutos tapahtuu, leviää lauhkean vyöhykkeen ilmasto ja siihen liittyvä vakaampi jyrsijädynamiikka ainakin Suomen eteläosiin. Myyrädynamiikan muuttumisen vuoksi seurauksena olisikin myyräkuumeen väheneminen. ■

Heikki Henttonen,
metsäeläintieteen professori
Metsäntutkimuslaitos
heikki.henttonen@metla.fi

Myyräkuumeen laboratoriodignostiikan saatavuus parantunut

Laboratoriot ovat ilmoittaneet kaikki myyräkuumediagnoosiin viittaavat löydökset tartuntatautirekisteriin vuodesta 1995 alkaen. Teimme kyselyn Puumala-virusdiagnostiikasta laboratorioille kesällä 2004. Tavoitteena oli selvittää mahdollisia muutoksia diagnostisissa menetelmissä, diagnostiikkaa tekevien laboratorioiden määrässä ja tartuntatautirekisteri-ilmoitusperiaatteissa ja niiden vaikutusta tartuntatautirekisteriin ilmoitettuihin tapausmääriin.

Tartuntatautirekisterissä diagnoosi voi perustua vasta-ainelöydökseen, viljelyyn, RNA-osoitukseen tai antigeenin osoitukseen, joista tosin vain vasta-ainetutkimukset ovat hyödyllisiä Puumala-virusdiagnostiikassa. Vuosina 1995–2003 tartuntatautirekisterissä yhdistettiin laboratorioista tulevat ilmoitukset yhdeksi tapaukseksi, jos syntymäaika-, sukupuoli- ja hoitopaikatiedot olivat samoja. Vuoden 2004 alusta tiedot on yhdistetty henkilötun-

nuksen perusteella. Ilmoitusten yhdistämisyväli on 12 kuukautta.

Laboratorioille kesällä 2004 tehdyllä kyselyllä selvitettiin mahdollisia muutoksia Puumala-virusdiagnostiikassa käytetyissä menetelmissä, diagnostiikkaa tekevien laboratorioiden määrässä ja tartuntatautirekisteri-ilmoitusperiaatteissa ja niiden vaikutusta tartuntatautirekisteriin ilmoitettuihin tapausmääriin. Ajalla 1.1.1995–30.6.2004 kaikkiaan 21 laboratoriota oli ilmoittanut tartuntatautirekisteriin

vähintään yhden myyräkuumetapauksen. Näiden laboratorioiden johtajille lähetettiin 21.6.2005 kysely, jossa tiedusteltiin kyseisellä aikavälillä käytössä olleita diagnostisia testejä ja mahdollisia testin vaihtumisia, tutkittujen näytteiden ja positiivisten löydösten määriä vuosittain sekä tartuntatautirekisteri-ilmoitusperiaatteita.

Tutkimukseen vastasi 20 laboratoriota, joista kuusi ei kuitenkaan ollut tehnyt Puumala-virusdiagnostiikkaa seurantajaksolla. Neljästätoista diag-

nosttiikkaa kyseisellä jaksolla tehneestä laboratoriosta vain kolme oli tehnyt sitä koko ajan. Seurantajakson lopulla 2003–30.6.2004 Puumala-virusdiagnostiikkaa tehtiin kaikkiaan 12 laboratoriossa. Kahdessa laboratoriossa Puumala-virusdiagnostiikkaa oli tehty vain vuoden tai kahden ajan vuosina 2001–2002.

Kaksi laboratoriota käytti Puumala-virusvasta-aineiden tutkimusmenetelmänä koko seurantajakson ajan IgG-luokan vasta-aineiden immunofluoresenssitutkimusta (granulatutkimus ja aviditeetti). Näistä toinen käytti lisäksi in-house IgM-testiä (μ -capture EIA). Kolmessa laboratoriossa käytettiin kaupallista IgG- ja/tai IgM-EIA-tutkimusta, jota myös neljäs laboratorio alkoi käyttää lokakuussa 2001 aiemmin käytössä olleen in-house -testin jälkeen. Yhdeksän laboratoriota käytti kaupallista immunokromatografiamenetelmää.

Helsingin yliopiston Virusopin laitoksen / HUSLABin klinisen mikrobiologian vastuualueen virologian osaston osuus oli 72 % seurantajaksolla tartuntatautirekisteriin tehdyistä ilmoituksista, muiden laboratorioiden osuus oli alle prosentista kymmeneen prosenttiin.

Kaikki laboratoriot ilmoittivat tartuntatautirekisteriin vain tuoreet myyräkuumetapaukset, ei vanhaan immuniteettiin viittaavia löydöksiä. Kuusi laboratoriota (kaikki immunokromatografiatestin käyttäjiä) käytti ulkopuolista laboratoriota tulosten varmistamiseen. Näistä kaksi laboratoriota ei ilmoittanut löydöksiään tartuntatautirekisteriin, vaan ilmoituksen teki löydökset varmistava laboratorio. Kaikki vastanneet laboratoriot tekivät Puumala-virusvasta-ainetutkimuksia vain diagnostisiin tarkoituksiin.

Tiedot ilmaantuvuudesta edelleen osin puutteellisia

Metsämyyrien alueellisten kannan vaihteluiden on esitetty vaikuttavan myyräkuumeen ilmaantuvuuteen (ks. tartuntatautiraportti s. 12 ja Henttonen, s. 14). Myös myyristä riippumattomat seikat voivat vaikuttaa alueellisiin eroihin. Suomalainen vapaa-ajan asuntokulttuuri huomioiden potilaat hakeutuvat usein hoitoon muualla kuin missä varsinainen tartunta on saatu, jolloin pienen riskin tartunta-alueisiin liittyvä tapausten ilmaantu-

vuus voi suurentua ja suuren riskin laimentua. Lisäksi on mahdollista, että vaikka myyrien tiheys olisi suuri, kaupunkialueilla ja taajamissa ihmisten asumismuoto ja vapaa-ajan harrastuksen eivät altista heitä virukselle. Toisaalta tartuntatautirekisteriin tehdyissä ilmoituksissa voi joskus olla virheitä. Jos näyte lähetetään tutkivaan laboratorioon toisen laboratorion kautta, tieto hoitopaikasta ei aina välity tartuntatautirekisteriin, vaan tapaus kirjautuu tutkivan laboratorion kuntaan. Samalla myös tapaukset voivat jäädä yhdistämättä, jos ilmoitus tehdään molemmista laboratorioista. Näitä tapauksia on todennäköisesti kuitenkin vähän. Eri vuosina tiedot voitiin yhdistää 6–71 tapauksessa, mikä selittyy pääosin samasta potilaasta otetuilla peräkkäisillä näytteillä hoitoketjun eri paikoissa. Henkilötunnuksen käytteenotto vuoden 2004 alusta on helpottanut eri ilmoitusten yhdistämistä samaksi tapaukseksi.

Tartuntatautirekisteriin oli tullut ilmoituksia kuudesta laboratoriosta, joissa ei ollut lainkaan tehty myyräkuumediagnostiikkaa. Nämä ilmoitukset todennäköisesti johtuivat siitä, että ilmoitettavan mikrobin tai lähettävän laboratorion nimi oli näppäilty väärin ilmoitusta tekevässä laboratoriossa tai tartuntatautirekisterissä. Oletusta väärän mikrobin kirjaamisesta tukee se, että näiden tapausten joukossa oli niitä, joissa diagnoosin toteamista-

vaksi oli ilmoitettu antigeenin osoitus tai viljely. Tapaukset olivat kuitenkin yksittäisiä (yhteensä 21), eikä niillä ole merkitystä myyräkuumeen ilmaantuvuuslukuja tulkittaessa.

Myyräkuumediagnostiikkaa tekevien laboratorioiden määrän ja toisaalta myyräkuumeeseen liittyvän yleisen tietoisuuden lisääntyminen voi vaikuttaa myyräkuumeen ilmaantuvuuteen, mutta sen merkitystä on vaikea arvioida. Ilmaantuvuuden lisääntymistä tuskin voidaan selittää diagnostiikan saatavuuden tai tutkittujen näytemäärien kasvulla. Laboratorioiden tutkimista näytteistä keskimäärin 10–25 % oli positiivisia ja osoittivat tuoreen myyräkuumeen. Niinä vuosina, jolloin tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin yli 2 000 tapausta, myös positiivisten löydösten osuus tutkituissa näytteissä oli odotetusti suurempi (23–25 %), kuin niinä vuosina, jolloin tapauksia ilmoitettiin alle 1 000 (10–11 %).

Mari Kanerva, erikoistutkija
KTL, Infektioepidemiologian osasto,
SIRO

vs. erikoislääkäri
HYKS/HUS Infektiosairauksien
klinikka

Outi Lyytikäinen, projektipäällikkö
KTL, Infektioepidemiologian osasto,
SIRO

Taulukko 1. Kyselyyn vastanneiden laboratorioiden tartuntatautirekisteriin ilmoittamat myyräkuumetapaukset vuosittain ja niiden käyttämät Puumala-virusvasta-aineiden tutkimusmenetelmät.

Laboratorio	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	779	726	664	972	1750	525	719	1901	1074	763
2	35	95	41	92	240	150	116	241	178	180
3	17	16	22	20	30	40	22	119	51	135
4	48	59	38	222	205	33	160	238	131	230
5						33	35	77	48	57
6						1	12	55	36	35
7							2	12	8	5
8							16	24		
9								8	6	4
10								30	63	68
11								7	3	2
12								4		

- IgG-luokan vasta-aineiden immunofluoresenssitutkimus
- In-house-testi
- Kaupallinen IgG- ja IgM-EIA-tutkimus
- Kaupallinen immunokromatografiamenetelmä

Isyystutkimusta koskevat lait ovat uudistuneet

Lokakuun alusta voimaan tulleet lakiuudistukset saattavat lainsäädännön jo käytössä olleen isyystutkimuskäytännön mukaiseksi. Lakiin liittyvät asetukset tarkentavat eräitä isyystutkimukseen liittyviä vaiheita ja käytäntöjä. Kanneajan lyhentyminen viidestä kahteen vuoteen on merkittävä muutos.

Isyystutkimuksia tehdään vuodessa runsaan tuhannen lapsen kohdalla. Tällöin puhutaan oikeusgeneettisestä isyystutkimuksesta. Noin 80 % tutkimuksista on kunnallisten lastenvalvojien tilaamia ja noin 10 % on tuomioistuimen määräämiä. Isyystutkimuksia tehdään myös yksityishenkilöiden pyynnöstä runsaat 100 kappaletta vuodessa. Vainajaan liittyviä isyystutkimuksia tehdään vuodessa noin 25 kappaletta.

Mahdollisuudet selvittää biologista isyyttä tutkimalla periytyviä ominaisuuksia ovat viime vuosina huomattavasti kehittyneet ja nykyisin isyystutkimus perustuu DNA-tutkimukseen. Tutkimus tehdään edelleenkin yleensä verinäytteestä, mutta se voidaan tehdä myös vaikkapa suun limakalvolta otetusta näytteestä tai muusta kudospäätteestä. Näin ollen vainajaakin koskeva tutkimus on mahdollinen. Myös lähisukulaisten näytteitä tutkimalla voidaan saada tietoa miehen isyydestä.

Tämän vuoden lokakuun alusta voimaan tulevat lakiuudistukset saattavat lainsäädännön isyystutkimuksen nykykäytännön mukaiseksi. Siten uudet säännökset virallistavat ja ohjeistavat DNA-tutkimuksen mukanaan tuomat mahdollisuudet selvittää biologista isyyttä, mutta sisältävät myös joitain muitakin isyystutkimukseen ja isyyden selvittämiseen liittyviä merkittäviä muutoksia.

Uudistus ei vaikuta vanhoihin isyysasioihin. Tuomioistuin voi käsitellä isyyden vahvistamista koskevan asian vain, jos lapsi on syntynyt 30.9.1976 jälkeen eikä lapsella ole oikeudellista isää.

Lakimuutokset

Isyyslaki (700/1975) muuttuu vain joiltain osin (Laki isyyslain muuttamisesta



(379/2005)). Kuitenkaan isyyttä koskevat pääperiaatteet eivät muutu:

- kun lapsi syntyy avioliiton aikana, aviomies on lapsen isä.
- kun lapsi syntyy avioliiton ulkopuolella, isyys on erikseen vahvistettava. Isyyden selvittämisen toimittaa äidin kotikunnan lastenvalvoja.
- avioliittoon perustuva tai vahvistettu isyys voidaan myös kumota.

Merkittävä muutos liittyy kanneajaan eli uudistetussa isyyslaissa isyyden kumoamiseen liittyvä kanne aika lyhenee entisestä viidestä vuodesta kahteen vuoteen lapsen syntymästä tai isyyden vahvistamisesta.

Lastenvalvoja voi tilata oikeusgeneettisen isyystutkimuksen isyyden selvittämisen yhteydessä vain sen henkilön suostumuksella, josta näyte on tarkoitus ottaa. Jos tutkimus aiotaan tehdä vainajasta, joka ei ole eläessään antanut suostumusta tutkimukseen, siihen on saatava vainajan lesken ja perillisten suostumus.

Uusi laki oikeusgeneettisestä isyystutkimuksesta (378/2005) säätää tarkemmin tutkimuksen suorittamisesta

ja korvaa lain eräistä veri- ja muita periytyviä ominaisuuksia koskevista tutkimuksista (702/1975).

Isäehdokkaan lähisukulaisten näytteitä voidaan tutkia isyyden selvittämiseksi, mikäli mies on kuollut tai kadonnut, eikä hänestä itsestään ole olemassa sopivaa kudospäätettä tai aiemmassa isyystutkimuksessa saatuja käyttökelpoisia tietoja. Näin voidaan menetellä toisinaan myös äidin näytteen ja äidin lähisukulaisten kohdalla.

Näytteen ottaa laillistettu tai luvan saanut lääkäri taikka hänen välittömässä valvonnassaan muu terveydenhuollon ammattihenkilö. Äärimmäisessä tapauksessa tuomioistuin voi määrätä näytteen otettavaksi vastoin tutkittavan tahtoa. Asianosaisen sukulaisesta näyte saadaan ottaa kuitenkin aina vain hänen suostumuksellaan.

Tutkimuksen tekijöitä on nyt kaksi kappaletta. Tähän asti isyystutkimuksia on Suomessa tehty ainoastaan Kansanterveyslaitoksen Isyystutkimuslaboratoriossa, mutta uuden lain myötä myös Helsingin yliopiston Oikeuslääketieteen laitos voi tehdä isyyslain mukaisia oikeusgeneettisiä isyystutkimuksia.

Uudet asetukset

Lakiuudistukseen liittyy myös kaksi asetusta (*Asetus oikeusgeneettisestä isyystutkimuksesta*, 755/2005, sekä *Asetus isyyden vahvistamisesta ja kumoamisesta sekä lapsen elatuksesta annetun asetuksen muuttamisesta*, 756/2005). Asetukset tarkentavat eräitä isyystutkimukseen liittyviä vaiheita ja käytäntöjä. Siten lääkärin velvoitteita näytteenotossa tarkennetaan. Asetus ohjeistaa myös kuolleen henkilön näytteen toimittamisesta tutkimuksen tekijälle siten, että tuomioistuimen määräys tai lastenvalvojan tilaus on toimitettava näytteen hallussapitäjälle. Näyte yhdessä tuomioistuimen määräyksen tai lastenvalvojan tilauksen kanssa on lähetettävä tutkimuksen tekijälle tämän ohjeiden mukaisesti. Lisäksi asetus antaa ohjeita isyystutkimuslausunnon ja sukulaisten tutkimista edeltävän lausunnon sisällöstä sekä isyystutkimuksen ja siihen liittyvien toimenpiteiden korvauksista.

Käytännön vaikutukset

Isyystutkimuslaboratoriossa DNA-tutkimuksen tekeminen on jo vakiintunut, eikä lakiuudistus näin ollen aiheuta merkittäviä muutoksia laboratoriokäytännössä. Kuitenkin, esimerkiksi sukulaisten näytteiden tutkimisen saattaminen sujuvaksi osaksi isyystutkimusta merkitsee laboratoriolle haasteita.

Isyystutkimusnäyte otetaan yleensä terveyskeskuksessa ja saman isyysasian näytteitä voidaan ottaa eri aikoina ja eri paikoissa. Näin ollen on pitkälti tutkimuksen määrääjän/tilaajan/pyytäjän sekä näytteenottajan varassa, että saman isyysasian näytteet toimitetaan samalle tutkimuksen tekijälle, jotta vältetään harmillisilta sekaannuksilta. Sekaannusten välttämiseksi isyystutkimusnäytteiden lähete-lomake on uudistettu. ■

Matti Lukka,
laboratorion päällikkö

Ismo Ulmanen, erikoistutkija
KTL, Isyystutkimuslaboratorio
(www.ktl.fi/isyys)

Metabolinen oireyhtymä tyypin 2 diabeteksen ennustajana kiinalaisessa väestössä

Nopea taloudellinen kehitys on muuttanut kiinalaisten elintapoja länsimaisemmiksi. Muutos on lisännyt tyypin 2 diabeteksen ja lihavuuden esiintyvyyttä erityisesti kaupungeissa. Beijing Project of National Diabetes Survey toteutettiin vuonna 1994. Tässä tutkimuksessa korkean diabetesriskin omaaviksi luokitellut 627 henkilöä tutkittiin uudestaan vuonna 1999. Heistä 146 oli saanut diabeteksen viiden vuoden seurannassa.

Kansainväliset metabolisen oireyhtymän määritelmät (NCEP ja EGIR) olivat melko epäherkkiä ennustamaan diabeteksen puhkeamista erityisesti miehillä. Heikentynyt glukoosinsieto ja korkea paastoverensokeriarvo liittyivät 9-kertaiseen diabetesriskiin sekä miehillä että naisilla. Pelkästään heikentyneeseen glukoosinsietoon liittyi 7,8-kertainen diabetesriski. Miehillä pelkkä heikentynyt glukoosinsietokyky ennusti diabeteksen puhkeamisen paremmin kuin paastove-

rensokeri. Diabetekseen sairastuneilla ja ei-diabeetikoilla todettiin neljä eri tavoin vaikuttavaa tekijää: korkea verenpaine ei liittynyt insuliiniresistenssiin. Mikroalbuminuria on todennäköisemmin diabeteksen tai korkean verenpaineen komplikaatio kuin metabolisen oireyhtymän osoitin. Lihavuus ja verensokeritasot ennustivat vahvasti diabeteksen kehittymistä. Sekoittavien tekijöiden poissulkemisen jälkeen lihavuus nosti heikentyneen glukoosinsiedon kehittymisen tai diabeteksen vaaran 2,2-kertaiseksi.

Tulokset viittaavat siihen, että metabolisen oireyhtymän määritelmässä tulisi huomioida lihavuuteen ja insuliiniherkkyyteen liittyvät mahdolliset etniset erot.

Jianjun Wang. *Assessment of the Metabolic Syndrome in Predicting Incident Type 2 Diabetes in a Chinese Population* (Metabolinen oireyhtymä tyypin 2 diabeteksen ennustajana kiinalaisessa väestössä). Kansanterveyslaitoksen julkaisusarja, A15/2005. ISBN 951-740-553-7

Suomalaisten dioksiini ja PCB -altistus vähentyneet

Tutkimuksessa selvitettiin suomalaisten dioksiini- ja PCB-saantia sekä yhdisteiden kudospitoisuuksia eri väestöryhmissä. Toteutetut päästörajoitukset ovat laskeneet PCDD/F- ja PCB-yhdisteiden pitoisuuksia ympäristössä jopa 90 % 1960-luvun lopulta alkaen. Suomalaisen aikuisten keskimääräinen dioksiini- ja PCB-päiväsaanti alitti EU:n elintarvikealan tiedekomitean ehdottaman sallittavan päiväsaannin ja vastasi eurooppalaista saantia. Suomessa kalan ja kalatuotteiden osuus saannista oli erityisen suuri (60–95 %), mikä johtuu Itämeren kalan käytöstä, kun taas muualla Euroopassa maito ja lihatuotteet ovat pääasialliset lähteet.

Äidinmaidon dioksiini- ja PCB-pitoisuudet olivat eurooppalaista keskitasoa, kuten myös aikuisten suomalaisten kudospitoisuudet, jotka pienenevät siirryttäessä rannikolta sisämaahan. Tämän pääteltiin johtuvan kalalajien

kulutuseroista eri alueilla niin, että rannikoilla käytetään enemmän silakkaa ja muita Itämeren kaloja. Ammatikalastajilta mitatut dioksiini- ja PCB-pitoisuudet olivat 2–4 kertaa suuremmat kuin väestöllä keskimäärin.

Tieto dioksiinien ja PCB-yhdisteiden saannista auttaa vähentämään väestön altistumista näille haitallisille yhdisteille. Jo toteutettujen päästöjen rajoitusten vaikutusta voidaan arvioida pitoisuuksien muutoksesta ajan mukana. Altistumisen aiheuttamia terveyshaittoja pystytään parhaiten tutkimaan, kun löydetään väestöryhmä, joka altistuu yhdisteille keskimääräistä väestöä enemmän.

Kiviranta Hannu. *Exposure and human PCDD/F and PCB body burden in Finland* (Altistuminen PCDD/F- ja PCB-yhdisteille ja niiden pitoisuudet suomalaisissa). Kansanterveyslaitoksen julkaisusarja, A14/2005. ISBN 951-740-544-8

Kolesterolilääke hillitsee ateroskleroosia aiheuttavan *Chlamydia pneumoniae* -bakteerin kasvua hiiren keuhkoissa

C. pneumoniae, keuhkoklamydia on yleinen ylähengitystieinfektioiden sekä keuhkoputkentulehduksen ja keuhkokuumeen aiheuttaja. Keuhkoklamydialla on taipumus aiheuttaa kroonisia infektiota, jotka voivat johtaa vakavampiin jälkiseurauksiin, kuten kroonisiin keuhkosairauksiin ja ateroskleroosiin. Tutkimuksessa analysoitiin hiirimallia käyttäen *C. pneumoniae* aiheuttamaa keuhkoinfektiota, tulehdusvastetta, ateroskleroosin kehittymistä, sekä kolesterolilääke simvastatiinin vaikutusta infektion kulkuun.

C. pneumoniae aiheutti mallissa kroonisen tulehduksen hiiren keuhkoissa. Tutkimuksessa havaittiin, että lie-

vää tulehdusreaktiota aiheuttava ärsyke vaikuttaa koe-eläinten infektion kulkuun mm. reaktivoimalla piilevän infektion. Työssä osoitettiin myös, että Hsp60 autoimmuunivaste kehittyy kroonisen *C. pneumoniae* -infektion myötä ja voimistuu mikäli hiiriä syötetään rehulla, jossa on kolesterolilisä. Näillä hiirillä osoitettiin myös alkuvaiheessa olevien aterosklerootisten plakkien kasvaminen. Klamydian stressiproteiini Hsp60 on yksi tärkeimmistä kroonisiin tautimuotoihin liitetystä klamydian antigeenisistä, jota vastaan syntyvä immuunivaste ja mahdollinen autoimmuunivaste isännän omaa Hsp60:a vastaan voivat osallistua ateroskleroosin, kroonisen tulehdustaudin kehittymiseen.

Sydän- ja verisuonitautien hoidossa laajalti käytetyillä kolesterolia alentavilla statiineilla on myös antimikrobisia sekä immuunipuolustusta muokkaavia vaikutuksia. Nyt osoitettiin simvastatiinihoidon hillitsevän *C. pneumoniae* kasvua koe-eläimen keuhkoissa aktiivisen infektion aikana, sekä vaikuttavan infektion aikaiseen tulehdusreaktioon keuhkoissa. Statiinien vaikutus koe-eläimen *C. pneumoniae* -infektioon on uusi havainto.

Erkkilä Leena. Pulmonary infection and atherosclerosis in an experimental *Chlamydia pneumoniae* model (Keuhkoinfektio ja ateroskleroosi kokeellisessa *Chlamydia pneumoniae* -mallissa) Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A17/2005 ISBN 951-740-564-2

T-soluvälitteinen immunitetti ja rokottaminen keuhkoklamydiainfektiossa

Chlamydia pneumoniae eli keuhkoklamydia aiheuttaa hiirille lievän, itsestään rajoittuvan keuhkoinfektion. Kulultaan se muistuttaa ihmisen infektiota ja tarjoaa näin erinomaisen lähtökohdan infektiolta suojaavan immuunivasteen selvittämiseksi. T solut, erityisesti CD8+ T-lymfosyytit, sekä IFN- γ sytokiini ovat osoittautuneet tärkeiksi suojaavan immuunivasteen osatekijöiksi. Väitöskirjatyössä identifiointiin klamydiaproteiineista epitoppeja, joita infektoitunut isäntäsolu pyrkii esittelemään MHC luokan I molekyylien välityksellä CD8+ T-soluille. Identifioituja epitoppeja hyödynnettiin jatkossa selvittäessä eri immunisaatiotapojen kykyä herättää CD8+ T-soluvasteita. Käyttämällä ihmisen HLA-A2.1 esittelijämolekyyliä ilmentäviä siirtogeenisiä HHD-hiiriä, voitiin lisäksi identifioida sellaisia kla-

mydian epitoppeja, joita esitellään ihmisen HLA-järjestelmässä.

Soluvälitteisen immuunivasteen herättämiseksi hiiriä immunisoitiin keuhkoklamydian proteiineilla tai Semliki Forest-virusvektoreilla, jotka sisälsivät keuhkoklamydian geenejä. Vaikka keuhkoklamydian ulkomembraaniproteiineja (MOMP ja Omp2) koodittavilla rSFV-virusvektoreilla saatiin vain osittainen suoja infektiota vastaan, immunisaatiotavan havaittiin aktivoivan monia immuunipuolustuksen osatekijöitä. Menetelmää voidaan hyödyntää testattaessa muita rokote kandidaatteja. Sen sijaan immunisaatio lämpökäsitellyllä klamydian ulkomembraaniproteiinilla (CopN) sai hiirissä aikaan antigeenispesifisen immuuniresponssin lisäksi merkittävää suojaa *C. pneumoniae* -infektiota

vastaan. CopN on klamydian tyypin III erityisreitin (TTSS) kautta erittyvä proteiini. TTSS tarjoaa solun sisällä lisääntyvälle, mutta inkluusiomembraanin ympäröimälle bakteerille mahdollisuuden olla vuorovaikutuksessa isäntäsolun kanssa. Inkluusiomembraanille tai isäntäsolun sytoplasmaan eritettävät bakteeriperäiset proteiinit ovat siten potentiaalisia T-solurokotteen antigeenejä. Suojakokeen tulokset rohkaisevat tutkimaan CopN-antigeenia jatkossa rokote kandidaattina keuhkoklamydiainfektiota vastaan.

Tammiruusu Anne. CD8+ T cell response in experimental *Chlamydia pneumoniae* infection (CD8+T soluvaste *Chlamydia pneumoniae* infektiomallissa). Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A18/2005, ISBN 951-740-523-5

Kasviperäinen ravinto saattaa ehkäistä tyypin 2 diabetesta

Lihavuuden ja liikunnan puutteen lisäksi diabeteksen kehittymiseen on liitetty joukko ravintoon liittyviä hypoteeseja. Tässä tutkimuksessa selvitetiin kasviperäisen ravinnon yhteyttä aikuistyyppin diabeteksen ilmaantuvuuteen.

Tutkimus pohjautuu yli 4 300:een 40–69-vuotiaaseen Kansaneläkelaitoksen autoklinikkatutkimukseen osallistuneeseen henkilöön, joilla ei ollut diabetesta, kun ruoankäyttöaineisto kerättiin vuosina 1967–1972. Kansaneläkelaitoksen ilmaislääkerekisteristä tunnistettiin 383 diabetekseen sairastunutta tutkittavien henkilötunnusten avulla 23 vuoden seurannan aikana.

Tutkimuksessa tunnistettiin kaksi ruokavaliotyyppiä, perinteinen ja

järkevä. Järkeväksi nimetty ruokavaliotyyppi, johon liittyi runsas kasvisien, hedelmien ja marjojen käyttö, ennusti pienentynyttä vaaraa sairastua aikuistyyppin diabetekseen. Kasviperäisistä ruoka-aineista vihreiden kasvisien, hedelmien ja marjojen, ruokaöljyn sekä margariinin käytön havaittiin olevan käänteisessä yhteydessä aikuistyyppin diabeteksen riskiin, samoin kokojuväviljan saannin, kun seuranta-aika rajattiin 10 vuoteen. Edelleen havaittiin, että viljakuidun, E-vitamiinin sekä karotenoidien saannit olivat käänteisessä yhteydessä aikuistyyppin diabeteksen ilmaantuvuuteen, mutta C-vitamiinin saannilla ei yhteyttä todettu.

Tulokset viittaavat siihen, että aikuistyyppin diabeteksen kehittymis-

tä voidaan hillitellä käyttämällä kasvikunnasta peräisin olevia ruoka-aineita. Lisää tutkimuksia tarvitaan sen selvittämiseksi johtuuko käänteinen yhteys kasvikunnasta peräisin olevan ruoan ja diabeteksen riskin välillä hypoteesin mukaisten ravintoaineiden vai muiden kasvikunnasta saatavien ravintoaineiden saannista vai kasvikunnan tuotteiden käyttöön liittyvistä muista elintapatekijöistä.

Montonen Jukka. Plant Foods in the Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus with Emphasis on Dietary Fiber and Antioxidant Vitamins (Kasviperäinen ruoka aikuistyyppin diabeteksen ehkäisyssä – mielenkiinnon kohteena ravintokuitu ja antioksidanttivitamiinit). Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A13/2005 ISBN 951-740-538-3.

Geneettisillä tekijöillä merkittävä osuus bipolaarihäiriön etiologiassa

Tutkimuksessa selvitettiin ympäristö- ja geneettisten riskitekijöiden merkitys kaksisuuntaisessa mielialahäiriössä eli bipolaarihäiriössä keskittyen bipolaarihäiriö tyyppi I:een.

Tutkimusaineisto muodostui kaksosista, joista ainakin toisella voitiin todeta bipolaarihäiriön diagnoosi (N=74) suomalaisessa sairaaloiden poistotilmoitusrekisterissä ajanjaksolla 1969–1991. Kaksosille tehtiin henkilökohtainen haastattelu, neuropsykologinen tutkimus, aivojen magneettikuvaus (MRI) sekä verinäytteen otto molekyyligeneettisiä tutkimuksia varten.

Sekä potilailla että heidän sisarusillaan havaittiin vasemman aivopuoliskon valkean aineen vähenemää verrattuna verrokkipotilaisiin. Vain poti-

lailla havaittiin oikean aivopuoliskon valkean aineen alenemaa. Harmaan aineen alenemaa emme havainneet potilailla tai sisaruksilla verrattuna verrokkeihin. Otsalohkossa harmaan aineen määrä korreloi positiivisesti mielialaa tasaavan lääkkeen, litiumin käyttöön.

Potilaat tai heidän terveet sisarusensa eivät eronneet kontrolloista älyllistä perustasoa mittaavassa WAIS-R sanastotestissä. BPI-potilaat selviytyivät merkittävästi verrokkeja huonommin informaation käsittelyn nopeutta mittaavassa tehtävässä (WAIS-R merkkikoe). BPI-kaksoset pärjäsivät kaikissa muistitesteissä verrokkeja huonommin. Heillä ei kuitenkaan esiintynyt merkittävää heikoutta opiskelun tehokkuudessa tai

opitun aineksen säilyttämisessä sanalistatehtävässä. Terveiden sisarusten suoriutuminen ei eronnut merkittävästi verrokeista. Kun ryhmiä tarkasteltiin sukupuolen mukaan jaoteltuna, naisten ryhmässä terveiden sisarusten suoriutuminen oli heikentynyt opitun aineksen uudelleen mieleen palauttamisessa verrattuna verrokkeihin. Miesten kohdalla ryhmien välillä ei ollut merkittävää eroa.

Tämä tutkimus vahvistaa edustavassa väestöpohjaisessa aineistossa geneettisten tekijöiden merkittävän osuuden bipolaarihäiriön etiologiassa.

Kieseppä Tuula. A twin study on genetic and environmental factors in bipolar I disorder. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja, A19/2005. ISBN 951-740-562-6

Väitöskirjat löytyvät osoitteesta:

http://www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/julkaisusarjat/kansanterveyslaitoksen_julkaisuja_a/

Statiinien sydäntä suojaava vaikutus osittain seurausta rasvahappotasapainon muutoksesta

KTL:n tutkimuksessa selvitettiin kolesterolia alentavan statiinilääkkeen (simvastatiinin) ja ruokavaliohoidon vaikutusta veren kolesterolitasoon ja rasvahappoihin. Väestöntutkimuslaboratorion koordinoimaan tutkimukseen osallistui 120 tervettä turkulaista miestä, joiden veren kolesterolipitoisuus oli toistetusti 6–8 mmol/l.

Puolet miehistä aloitti ruokavaliohoidon, jonka tavoitteena oli vähentää tyydytyn kovan rasvan saanti keskimääräisestä 14 prosentista alle 10 prosenttiin kokonaisenergiasta. Osa ravinnon kovasta rasvasta korvattiin rypsiöljyllä sekä rypsiöljypohjaisella margariinilla, jotka sisältävät runsaasti kasvipäristä omega 3 -sarjan rasvahappoa, alfa-linoleenihappoa. Loput miehistä jatkoi aiempaa ruokavaliotaan. Kaikki tutkitavat osallistui samalla myös lääketutkimukseen, jonka aikana he käyttivät sekä simvastatiinia (20 mg) että lumelääkettä 12 viikon ajan arvotussa järjestyksessä. Lääkkeen ja ruokavalion vaikutusta tutkittiin näin sekä yhdessä että erikseen.

Kolesterolilääkitys yhdistettynä ruokavalioon laski LDL-kolesterolia 40 %, pelkkä ruokavalio 10 % ja pelkkä lääke 30 %. Simvastatiini alensi kuitenkin elimistölle tärkeiden rasvaliukoisten antioksidanttivitamiinien, alfatokoferolin ja beetakaroteenin, veripitoisuuksia. Lisäksi lääke nosti seerumin insuliinitasoa ja heikensi insuliiniherkkyyttä. Vaikka lääkettä saaneilla LDL-kolesterolia laski 30 %, verisuonille haitallisen hapettuneen LDL:n veripitoisuus aleni vain 17 %.

Ruokavaliohoito sen sijaan ei heikentänyt LDL:n laatua eikä se laskenut antioksidanttivitamiinien määrää verenkierrossa. Ruokavaliohoito myös paransi insuliiniherkkyyttä. Ruokavaliohoidon yhdistäminen lääkitykseen tuotti parhaan tuloksen, koska siinä yhdistyivät sekä lääkkeen kolesterolia alentava vaikutus että omega 3 -ras-

vahappojen edullinen vaikutus insuliiniherkkyyteen.

Kolesterolin ja rasvahappojen monimutkainen yhteys

Verenkierrossa kiertävistä rasvahapoista 45 % on sitoutuneena triglyserideihin, 15 % kolesteroliin, 35 % fosfolipideihin ja vain 5 % on vapaina rasvahappoina. Vastavasti kolesterolia on verenkierrossa rasvahappoihin sitoutumattomana vain noin 20 % ja loput noin 80 % on niihin sitoutu-

neena. Viimeaikaiset tulokset viittaavat siihen, että kolesterolia alentavat statiinilääkkeet kiihdyttävät eräiden rasvahappoaineenvaihdunnan avainten toimintaa mikä johtaa pitkäketjuisempien ja tyydyttämättömien rasvahappojen syntymiseen. Nämä rasvahapot ovat puolestaan verisuonten toimintaa säätelevien prostanoidien (prostaglandiinit ja tromboksaani) rakennusaineita. Osa simvastatiinin verisuonia suojaavasta vaikutuksesta saattaakin olla seurausta siitä, että se lisää elimistössä tärkeiden rasvahappojen ja niiden aineenvaihduntatuotteiden määrää.

Tutkimusta johtaneen ylilääkäri Antti Julian mielestä tulos herättää mielenkiintoisia kysymyksiä.

-Tähän asti on kiinnitetty huomiota lähinnä kolesterolitasoon, mutta ei niihin rasvahappoihin, joiden kuljettamiseen verenkierrossa kolesterolia osallistuu. Statiinilääkkeiden sydän- ja verisuonitaudeilta suojaavien vaikutusten on arveltu perustuvan pääosin

haitallisten LDL-kolesterolin ja triglyseridin pitoisuuksien pienenemiseen ja edullisen HDL-kolesterolin pitoisuuden suurenemiseen seerumissa. Uudet tulokset viittaavat siihen, että kolesterolin, triglyseridin ja fosfolipidien kuljettamien rasvahappojen laadulla voi olla hyvin suuri vaikutus terveyteen, pohtii Julia.

Tulos korostaa entisestään ruokavalion merkitystä kohonneen kolesterolin hoidossa. Kalasta ja rypsiöljystä saatujen n-3 happojen määrän lisääminen ja kovan rasvan välttäminen ravinnossa johtaa yksinomaan hyviin muutoksiin elimistössä. Sen sijaan lääkitykseen voi liittyä myös kielteisiä asioita, kuten heikentynyt insuliiniherkkyyttä, joita lääkityksen kanssa toteutettu ravinnon rasvojen laadun muuttaminen voi estää. Kolesterolia alentavaa statiinilääkettä käyttävillä n-3 sarjan monitydyttymättömien rasvahappojen lisääminen ja tyydytetyneiden sekä n-6 sarjan monitydyttymättömien rasvahappojen vähentäminen ravinnossa voivat vähentää lääkkeen haittoja ja tehostaa sen edullisia vaikutuksia.

Korkean riskin potilaat tarvitsevat ruokavaliohoidon ohella edelleen lääkityksen, mutta matalan riskin potilaita kannattaisi Julian mukaan yrittää ensisijaisesti hoitaa muuttamalla ravinnon laatua. ■

Jula A, Marniemi J, Rönnemaa T, Virtanen A, Huupponen R. Effects of diet and simvastatin on fatty acid composition in hypercholesterolemic men. A randomized controlled trial. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2005;25:1952–9.

Jula A, Marniemi J, Huupponen R, Virtanen A, Rastas M, Rönnemaa T. Effects of diet and simvastatin on serum lipids, insulin and antioxidants in hypercholesterolemic men. A randomized controlled trial. *JAMA.* 2002;287:598–605.

**Statiinit
kiihdyttävät
rasvahappo-
aineenvaihduntaa**

Kouluruokailusta päivän virkistyshetki

Kuva: Kari Schultz

Turun kaupungin opetuspalvelukeskus valmistaa päivittäin ruoan 21 000 ruokailijalle, joista koululaisia on 19 000. Vaikka terveellisyys on tärkein ruoan valmistusta ohjaava asia, sitä ei haluta korostaa. Ruokapalvelupäällikkö Sanna Hovi haluaa mieluummin markkinoida kouluruokailua mukavana tapahtumana, virkistyshetkenä päivässä.

-Tuomme ruoan terveellisyyttä esille kerran vuodessa Sydänviikolla, muina aikoina se on taka-alalla. Haluamme markkinoida ruokaa tarjoamalla uusia makuja, laittamalla ruoan esille eri tavoilla ja korostamalla sitä, että kouluruoka elää tätä päivää, kertoo Sanna Hovi

Ajan henki näkyy esimerkiksi siinä, miten ruokalajit nimitetään. Entinen sianlihakastike on nyt possuwokki. Listalta löytyy myös meksikonpata ja carbonarakastike.

Ruokalistan laatimisessa käytetään luovuutta, ja ruokapalvelussa kehitetään jatkuvasti uusia reseptejä. Perinteisiä kouluruokia, kuten maksalaatikkoa ja kesäkeittoa, tarjotaan kerran vuodessa, sillä myös suomalaisen ruokaperinteen ylläpitäminen on tärkeää.

Kouluruokailu on ollut viime vuosina paljon julkisuudessa. Lokakuun alussa annettu julkilausuma kouluruokailun puolesta tuli Hovin mielestä hyvään aikaan juuri budjettineuvotteluiden alla. Siinä annetut perustelut tarvitaan, kun kunnissa tehdään päätöksiä kouluruokailun rahoista. Kouluruoasta käytyä keskustelua hän pitää kehittäväenä. Julkilausumassa korostetaan sitä, että aikuisten tulee kannustaa lapsiaan syömään kouluruokaa ja antaa sille tukensa. Sanna Hovi perääkin aikuisilta yhteistä näkemystä.

Hyvällä suunnittelulla saadaan enemmän

Raha on aina ollut keskeinen kysymys kouluruoasta puhuttaessa.

- Rahaa on aina ollut niukasti, mutta hyvällä suunnittelulla voidaan silti saada paljon aikaan. Raaka-aineiden hinta on vain osa kuluista. Käyttämällä työvoimaa, koneita ja laitteita



Ruokapalvelupäällikkö Sanna Hovi toivoo perheiden syövän yhdessä ja lasten oppivan näin nauttimaan ruokailusta.

tehokkaasti, voidaan ruoka tuottaa edullisemmin. Tuotanto pitää miettiä huolella ja ammattitaidolla, painottaa Hovi.

Turussa pyritään tekemään mahdollisimman paljon itse. Käyttämällä puhtaita raaka-aineita vältetään samalla lisäaineita. Ainoa teollinen valmisruoka kuuden viikon ruokalistalla on broileripyörökät.

Elokuussa julkaistuja uusia ravitsemussuosituksia Hovi pitää erityisen hyvinä, koska niissä annetaan käytännön ohjeita. Mitään ihan uutta suosituksissa ei kuitenkaan ollut. Turussa on tähänkin asti lisätty kasviksia kastikkeisiin, käytetty kokojyväviljaa ja tarjottu kalaa kerran viikossa.

- Maidon pitää olla kylmää ja maitakin juomavaihtoehtoja kuin rasvaton maitoa on oltava esillä. Turussa tarjoamme myös ykkösmaitoa, piimää ja vettä. Vaihtoehdot lisäävät tyytyväisyyttä. Nuoret eivät pidä siitä, että heidän puolestaan tehdään valintoja.

Kouluruokailuun heijastuvat monet ajan ilmiöt. Allergiaruokavalioiden on kentältä tullut tietoa, että lievemmat rajoitukset olisivat vähentyneet, mutta toisaalta vaikeita allergioita on entistä enemmän. Muoti-ilmiöksi jossain vaiheessa noussut kasvisruokailu on puolestaan vähentynyt.

Yhteinen ateria kodeissa tärkeä

Yhteinen ateria kodeissa on Sanna Hovin tärkein viesti koteihin.

- Kotiruoan kanssa ei tarvitse olla turhan kunnianhimoinen. Tavallinen ruoka kelpaa ja valmisruokia voi käyttää hyväksi. Tärkeintä olisi olla yhdessä, nauttia ruokailusta ja nähdä samalla mitä nuori syö. Ilman yhteistä ruokahetkeä vanhemmat eivät voi ohjata lasten ruokailua ja totuttaa heitä uusiin makuihin.

MK

Lasten lihavuuden ehkäisyssä tarvitaan myös elinkeinoelämän yhteistyötä

Kouluikäisistä lapsista 10–20 % on ylipainoisia tai lihavia. Kaksikymmentä vuotta sitten vastaava luku oli 5–10 %. Lihavista lapsista puolet on aikuisena lihavia, nuorista neljä viidestä.

- Lasten lihavuuden nopea yleistyminen on saatava katkaistua. Jos lasten lihominen jatkuu nykyistä vauhtia, Suomessa on vuonna 2050 puoli miljoonaa diabeetikkoa, minkä seuraukset olisivat hirvittävät, totesi Kansanterveyslaitoksen pääjohtaja Pekka Puska **Lapset & elintarvikkeiden markkinointi** -suositusten julkistamistilaisuudessa.

Kansanterveyslaitoksen ja Kuluttajaviraston yhteistyössä Opetushallituksen ja Elintarvikkeiden viraston kanssa antamassa suosituksessa haastetaan elintarviketeollisuus kantamaan yhteiskuntavastuuta lasten terveydestä. Useimmat lapsille markkinoidut elintarvikkeet sisältävät runsaasti rasvaa, sokeria tai suolaa. Tuotteita markkinoidaan suoraan lapsille yhdistämällä ne sarjakuvahahmoihin, kylkiäisleluihin ja kilpailuihin. Mainoksissa saatetaan myös esittää harhaanjohtavia

terveysväittämiä, korostaen vaikkapa lähes pelkästään sokerista koostuvan tikkarin rasvattomuutta. Lapsille kohdistetut mainokset ohjaavat perheen ostopäätöksiä ja vaikuttavat ravintotottumuksiin, siksi niillä on kansanterveydellistä merkitystä.

Suosituksessa linjataan mainonnan hyvää tapaa ja muistutetaan mainostajia markkinointia koskevista laista ja pelisäännöistä. Lakia ei ole toistaiseksi tiukennettu toisin kuin Ruotsissa ja Norjassa, missä elintarvikkeiden mainonta lapsille on kokonaan kielletty.

Pääjohtaja Pekka Puskan mukaan huomion kiinnittäminen elintarvikkeiden markkinointiin on otettu esille sekä EU:ssa että WHO:ssa etsittäessä keinoja edistää terveyttä. Mainontaa voidaan käyttää myös hyvän asian edistämiseen. Mainonnan avulla voidaan tehdä terveellisistä tuotteista ja elintavoista lapsia ja nuoria houkuttelevia.

Lapset ja elintarvikkeiden markkinointi: www.ktl.fi/portal/suomi/julkaisut/?msg=84

Lapsen lihavuuden hoito on koko perheen asia

Lasten lihavuuden hoidosta annettiin lokakuun alussa Käypä hoito -suositus, jossa korostetaan koko perheen sitoutumista hoitoon. Lapsen lihavuudessa ei hoideta lasta ja hänen painoaan, vaan pyritään lisäämään lapsen hyvinvointia muuttamalla koko perheen elintapoja terveellisemmiksi. Lihavalla lapsella on harvoin hoikat vanhemmat, joten lasten ylipainossa on useimmiten kyse aikuisten valinnoista. Aikuinen viime kädessä päättää, mitä perheessä syödään.

Lapsuusiän lihavuuden hoito on ensisijaisesti perusterveydenhuollon tehtävä. Neuvola ja kouluterveydenhuolto vastaavat lihavuuden seulonnasta. Hoitoon tarvitaan kuitenkin moniammatillista osaamista. Lap-

sen itse-tunnon vahvistaminen ja positiivisen ruumiinkuvan syntyminen on hoidossa keskeistä.

Lasten lihomisen taustalla ovat monet muutokset elintavoissa. Ruokailutottumukset ovat muuttuneet ja liikunta on vähentynyt merkittävästi. Samoin kuin aikuisten myös lasten liikunta on yhä useammin erillisiä suoritteita jokapäiväisen arkisen liikuttamisen sijaan.

Lasten lihavuus Käypä hoito -suositus: www.kaypahoito.fi



Lapsesta valistunut kuluttaja

Kulutusvalintoja ja niihin vaikuttavia tekijöitä voidaan opetella päiväkodista alkaen. Lelupäivänä käsitellään vaikka muropakettien kylkiäisiä tai keskustellaan kaupan kassalla vastaan tulevista houkutuksista.

- Lapsen kanssa voi pohtia yhdessä onko mieliteko tarve vai halu ja mistä halu syntyy, kertoo kuluttajakasvatuksen suunnittelija Taina Männistö Kuluttajavirastosta.

Kuluttajakasvatusta voidaan antaa esiopetuksesta alkaen kaikilla kouluasteilla. Koulun tehtävänä on opettaa oppilaat tunnistamaan itseensä kohdistuvat ulkopuoliset vaikutteet erityisesti silloin, kun on kysymys nuorten omasta elämäntyylistä, kulutustottumuksista, arvostuksista ja asenteista.

Ala-asteella kuluttaminen terveyden ja raha-asoiden näkökulmasta on osa ympäristö- ja luonnontietoa. Mainontaa voidaan käsitellä mm. kuvataiteen ja äidinkielen tunnilla. Yläasteella kuluttajakasvatusta voidaan opettaa uuden opetussuunnitelman mukaan mm. aihekokonaisuuksissa, jolloin sitä käsitellään esimerkiksi kotitalouden, terveystiedon ja äidinkielen tunneilla. Kuluttaja-asoiden käsittely on aina opettajan valinta.

Kuluttajavirasto tuotti hiljattain yläasteelle opetusaineiston dokumenttielokuvaan Supersize me, jossa päähenkilö eli kuukauden ajan hampurilaisravintolan ruoalla. Opetukseen kuului pitää ruokapäiväkirjaa, jonka kautta nuoret pohtivat omia kulutustottumuksia ja mainonnan vaikutusta niihin.

- Elokuva antoi mahdollisuuden pohtia laajasti sitä, mitä nuoret syövät ja miksi, kertoo Taina Männistö.

- Kulutustottumuksia pohdittaessa parhaita menetelmiä ovat erilaiset roolipelit ja draama, joissa nuoret kohtaavat omat valintansa. Nuoret ovat tarkkoja itsemääräämisoikeudesta ja oppivat nopeasti katsomaan mainoksia kriittisesti, painottaa Männistö.

**Kuluttajakasvatus: www.kuluttajavirasto.fi
> opettajalle**

Millaisia rokotteita influenssapandemian torjuntaan?

Suomi pyrkii hankkimaan influenssapandemian torjuntaan kahdenlaisia rokotteita.

H5N1-mallirokote

Tällaisesta rokotteesta voi olla hyötyä, mikäli seuraavan pandemian aiheuttaa nykyisistä H5N1-lintuinfluenssaviruksista kehittynyt kanta. Moni rokotevalmistaja kehittää parhaillaan tällaista ns. H5N1-mallirokotteita, mutta niitä on saatavilla aikaisintaan ensi vuonna. Tällainen rokote voidaan hankkia etukäteen varastoon ja ottaa käyttöön heti, kun mahdollinen H5N1-pandemia on alkanut. H5N1-mallirokote antaa luultavasti huonomman suojan pandemiavirusta vastaan kuin varsinainen täsmärokote, mutta osittainenkin suoja voi estää merkittävästi vakavia tautitapauksia ja kuolemia. Suomen tavoitteena on hankkia H5N1-mallirokotteita koko väestölle. H5N1-mallirokotteella aikaansaatu osittaista suojaa

vahvistettaisiin yhdellä annoksella täsmärokotetta heti, kun sitä saadaan maahan.

Täsmärokote

Ns. täsmärokotteen rokkoaineena käytetään pandemian aiheuttavaa virusta. Tätä rokotteita voidaan valmistaa vasta pandemian käynnistyttyä. Suomi pyrkii Norjan tapaan ns. jononumerosopimukseen tarjouskilpailun perusteella valittavan rokotevalmistajan kanssa. Jonopaidasta maksettaisiin vuotuinen jonotusmaksu, jonka perusteella Suomi saisi tilaamansa määrän rokotteita tietyn ajan kuluessa pandemian alkamisesta. Käytännössä koko väestölle suunniteltu rokote saatetaan Suomeen aikaisintaan 6 kk kuluttua pandemian alusta.

*Terhi Kilpi, osastonjohtaja
KTL, Rokoteosasto*

Suunnitelma influenssapandemian varalta parantaa yleistä valmiutta hallita epidemioita

WHO on kehottanut jäsenmaitaan varautumaan mahdolliseen maailmanlaajuiseen influenssa-epidemiaan, pandemiaan. Varautumisen taustalla on linnuissa esiintyvä H5N1-lintuinfluenssa, joka voisi mahdollisesti muuntuessaan aiheuttaa ihmisestä toiseen tarttuvan taudin. Muuntunut virus olisi ihmiselle uusi ja voisi siksi aiheuttaa nyt tunnettuja ihmisiinfluenssaviruksia laajemman epidemian.

H5N1-virus on edelleen lintujen virus. Kaakkois-Aasiassa viruksen aiheuttamaan tautiin sairastuneista noin sadalla tauti on ollut vakava. Nämä ihmiset ovat saaneet viruksen suoraan linnulta. H5N1-virus näyttää tarttuvan ihmisiin huonosti, eikä

merkkejä siitä, että virus kykenisi tarttumaan ihmisestä toiseen toistaiseksi ole.

Koska influenssapandemia on mahdollinen ja jopa todennäköinen jollain aikavälillä, sosiaali- ja terveysministeriö asetti keväällä laajapohjaisen työryhmän parantamaan Suomen valmiutta selviytyä pandemiasta. Valmiussuunnitelmia voidaan soveltaa minkä tahansa laajan epidemian hallintaan. Influenssapandemiaan liittyviä erityisvalmisteluja ovat lähinnä lääke- ja rokotehankinnat.

*Heli Siikamäki, erikoistutkija
KTL, infektioepidemiologian osasto*

Lintuinfluenssa ei ole peruste kaukomatkailijan influenssarokotukselle, mutta...

Pandemiavarautumiseen kuuluvat hyvin julkistetut rokotehankintasuunnitelmat ovat saaneet monet matkaa suunnittelevat kyselymään, mistä lintuinfluenssarokotteita saa. Niitä ei saa vielä mistään. Linnuista tarttuvan H5N1-viruksen riski Kaakkois-Aasiassa on vähäinen ja sitä voi edelleen vähentää kiertämällä eläviä tai kuolleita lintuja kaupittelevat torit, syömällä vain kunnolla kuumennettuja linturuokia ja huolehtimalla käsihygieniasta.

Sinänsä influenssasuojan hankkiminen minkä tahansa matkan ajaksi on viisas ajatus silloin, kun sillä tarkoitetaan vuotuisia ihmisinfluenssoja. Influenssa saattaa yllättää matkalla, jolloin loma voi muuttua potemiseksi ja työmatka huonosti tuottavaksi. Jos haluaa minimoida influenssan aiheuttaman matkahäiriön riskin seuraavaa 12 kk ajatellen, on viisainta hankkia rokote nyt syksyllä, kun rokotteita on saatavilla. Kevätpuolella voivat apteekkien hyllyt olla tyhjinä. Jos matkalle lähtijä ei kuulu yleisen rokotusohjelman mukaiseen influenssarokotusten kohderyhmään, tarvitaan lääkärin määräys. Sen, samoin kuin rokotteen ja rokotuksen joutuu kustantamaan itse.

Influenssarokotus antaa yleensä 60–80 % suojan influenssavirusten aiheuttamaa tautia vastaan, jos aiheuttaja on influenssavirus A/H1N1, A/H3N2 tai influenssa B-virus. Saatavilla olevilla rokotteilla ei siis saa mitään suojaa Kaakkois-Aasian lintuinfluenssavirusta (H5N1) vastaan. Kananmunalle selkeästi allergisten on syytä välttää influenssarokotusta. Haittavaikutukset muilla ovat lieviä. Kaukomailla varsinkin eteläisellä pallonpuoliskolla voi olla liikkeellä influenssaviruskantoja, joiden suhteen meillä käytössä oleva rokote ei ole optimaalinen. Tämän epävarmuuden ei kuitenkaan tulisi olla ratkaisevaa rokotuspäätöstä tehtäessä.

*Tapani Hovi, tutkimusprofessori
KTL, Virustautien ja immunologian osasto*

Kysymys limppari- ja karkkiverosta eduskunnalle

Kansanedustaja, Diabetesliiton puheenjohtaja Matti Väistö (kesk.) on jättänyt eduskunnassa kirjallisen kysymyksen lasten ja nuorten terveellisen ravitsemuksen edistämisestä ja mahdollisesta limppari- ja karkkiverosta.

Kansanterveyslaitoksen pääjohtaja Pekka Puska nosti mahdollisesti määräämiskäisen veron esille keino edistää lasten ja nuorten terveyttä. Vero olisi niin pieni, ettei sillä olennaisesti vaikuttaisi kulutukseen. Merkittävämpiä olisiikin käyttäällä verolla kerättävät varat terveellisen ravitsemuksen tukemiseen, keskeisenä keinona

kouluruokailun ja terveellisten välipalojen saannin tukeminen. Lasten ja nuorten ravitsemuskasvatusta tulisi myös lisätä eri tavoin. Kysymys jätettiin valtioneuvoston vastattavaksi 6.10.



Julkilausuma kouluruokailun puolesta

Terveyden, ravitsemuksen ja opetuksen asiantuntijat vetoavat kouluruokailun puolesta. Kouluruokailun arvostus on laskenut, ja yhä useampi lapsi tai nuori jättää tarjotun aterian kokonaan tai osittain syömättä. Ruoka korvataan epäterveellisillä välipaloilla.

Kouluruokailuun käytettävistä rahoista päätetään kunnissa. Kouluruuan valmistajat on pakotettu toteuttamaan nuoren aterian minimaalisin kustannuksin. Julkilausumassa todetaan, että kunnan päättäjien tulisi tutustua kouluruokailun kustannuksiin – kouluruokailu ei ole oikea säästökohta.

Vastuu lasten hyvistä ruokailutavoista kuuluu kotona vanhemmille ja koulussa kaikille koulun aikuisille.

Julkilausuma kouluruokailusta:
www.ktl.fi > julkaisut